Brit
Kemmann, De

ehr Londons

ehr Londons

DER

VERKEHR LONDONS

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG

DER

EISENBAHNEN.

VON

GUSTAV KEMMANN,

KAISERLICHEM REGIERUNGSRATH.

MIT 8 PLÄNEN UND ZAHLREICHEN IN DEN TEXT GEDRUCKTEN ABBILDUNGEN.

BERLIN.

VERLAG VON JULIUS SPRINGER.

1892.

21/592

40—

2º Brit.

Kemmann

53 L

KÖNIGLICHE TECHNISCHE HOCHSCHULE ZU BERLIN. LOUIS BOISSONNET-STIFTUNG 1888.

DER VERKEHR LONDONS

MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG

DER

EISENBAHNEN.

VON

GUSTAV KEMMANN,

KAISERLICHEM REGIERUNGSRATH.

MIT 8 PLÄNEN UND ZAHLREICHEN IN DEN TEXT GEDRUCKTEN ABBILDUNGEN.

BERLIN.

VERLAG VON JULIUS SPRINGER.

1892.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Druck von H. S. Hermann in Berlin.

VORWORT.

Infolge Betheiligung an der im Jahre 1888 von der Technischen Hochschule zu Berlin ausgeschriebenen Bewerbung um das Stipendium der Louis-Boissonnet-Stiftung wurde mir von der Hochschule der Auftrag, über die Verkehrseinrichtungen Londons, insbesondere die Eisenbahnen, auf Grund örtlicher Beobachtungen Bericht zu erstatten. Bei den vielen Umgestaltungen der Verkehrsanlagen, die in Berlin, Wien, Paris, New-York und anderen Grossstädten erwogen wurden, war eine solche Aufgabe besonders nahe gelegt. Da seitdem die Frage, wie man den stetig gewachsenen Anforderungen des grossstädtischen Verkehrswesens gerecht werden solle, noch brennender geworden ist, so sind die Augen der massgebenden Kreise in erhöhtem Maasse nach London gerichtet. Und so dürften die folgenden Mittheilungen, in denen die Ergebnisse meiner Studien niedergelegt sind, einiges Interesse bieten. Ihre Veröffentlichung ist von Seiner Excellenz dem Minister der öffentlichen Arbeiten, Herrn Thielen, sehr wesentlich unterstützt, ja überhaupt erst ermöglicht worden. Es ist mir Bedürfniss, dem Herrn Minister für das der Arbeit entgegengebrachte Wohlwollen an dieser Stelle meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Bei dem grossen Umfange des behandelten Gegenstandes kann die Arbeit auf erschöpfende Darstellung keinen Anspruch machen. In manchen Punkten versagten auch die Quellen. Immerhin glaube ich dasjenige, was dem Fachmann interessant und für die Beurtheilung der Londoner Verkehrsverhältnisse wichtig ist, im Allgemeinen beleuchtet zu haben. Bei der Stellung, welche diese Stadt im Verkehrsleben nicht allein des eigenen Landes, sondern im Weltverkehr überhaupt einnimmt, wäre es verfehlt gewesen, lediglich den lokalen Verkehr ins Auge zu fassen; es musste folgerichtig auch auf den Fernverkehr näher eingegangen werden. Hierbei kamen wesentlich die Verhältnisse der Bahnen in Betracht. Um aber hierüber ein zutreffendes Bild zu gewinnen, bedurfte es wiederum nach verschiedenen Richtungen einer genaueren Vorführung des englischen Eisenbahnwesens im Allgemeinen. Von diesem Gesichtspunkt ist namentlich die Darlegung der Tarifangelegenheiten und der Statistik aufzufassen, wobei aber immer möglichst die Verhältnisse der Londoner Bahnen im Auge behalten wurden. Dem Fahrplanwesen ist, seiner Bedeutung entsprechend, ein breiterer Raum gewidmet worden.

In Betreff des der Bearbeitung zu Grunde gelegten Stoffes habe ich anzuführen, dass mir die englischen Bahnverwaltungen in entgegenkommendster Weise ein reiches Material an Betriebsfahrplanbüchern, Dienstvorschriften u. s. w. zur Verfügung gestellt und auch sonst jede Beihülfe gern gewährt haben. Ferner haben mir das Geographische Institut von Edward Stanford, die Verlagsbuchhandlung von Smith Elder & Co. und der Verfasser der bekannten englischen Eisenbahnkarten, Herr John Airey, das Material zur Anfertigung der Anlagen Tafel 1, 3 und 4 bereitwilligst überlassen. Verschiedene Textabbildungen sind der Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, den Engineering News und einigen anderen Quellen entnommen.

Berlin, im April 1892.

G. Kemmann.

INHALTSVERZEICHNISS.

Seite

I. Einleitende Bemerkungen über Verkehr und Verkehrsanlagen Grossbritanniens im Allgemeinen.

A. Einfluss der günstigen Lage Grossbritanniens 1
B. Auswärtiger Verkehr 2
a) Frachtverkehr 2
b) Personenverkehr 3
1. Verkehr mit dem Festlande 3
2. Ueberseeischer Verkehr 4
C. Küstenverkehr 4
D. Binnenverkehr 4
a) Waarenverkehr 4
b) Personenverkehr 5
E. Verkehrswege im Inlande 6
a) Allgemeines 6
b) Charakteristik des Eisenbahnbetriebes 6
c) Eisenbahnnetz 7
1. Englische Bahngruppe 7
α) Nach dem Festlande gerichtete Bahnverbindungen 7
β) Eisenbahnverbindungen nach dem Westen . 8
γ) „ „ „ Norden . 8
δ) Bahnverbindungen im Osten 9
ε) Bahnen von Wales 10
2. Schottische Bahngruppe 10
3. Irische Bahnen 11
4. Eisenbahnnetz der Stadt London 11
F. Unterscheidung der Bahnen nach der Verkehrsart . . . 11
G. Betriebsergebniss für das Jahr 1888/89 11

II. Verkehr und Verkehrsanlagen der Stadt London im Allgemeinen.

A. Umfang und Charakter der Entwicklung von London in diesem Jahrhundert 12
B. Feststellung der Grenzen von London 14
C. London in wirthschaftlicher Beziehung 15
a) Handelsstadt (City) 15
b) Industrie in London 16
c) Westend 16
d) Aussenbezirke 17
e) Der Londoner Umschlagsverkehr und die Dockanlagen 18
f) Kohlenverkehr und Verpflegung von London . . . 19
1. Kohlenverkehr 19
2. Verpflegung 20
D. Verkehrsanlagen 21
a) Allgemeines 21
b) Uebersicht der Eisenbahnverbindungen 23
1. Personenverkehr 23
α) Fernbahnen 23
β) Vorstadt- und Vorortbahnen 28
γ) Innere Stadtbahnen 29
2. Güterverkehr 31
c) Beschreibung der Londoner Bahnen nach ihren Eigenthumsverhältnissen 32
d) Vertheilung der Bahnen nach ihren Längen über die Bezirke von London proper und Outer London . . 34
e) Verkehrsmittel für den Strassenverkehr 35
1. Strassenzüge und Brücken 35
2. Umfang und Regelung des Verkehrs in den Strassen der Londoner Innenstadt 37
3. Strassenbahnen 39

Seite

4. Entwicklung des Verwaltungswesens der Strassenbahnen 41
5. Omnibus 42
6. Kutschen 44
f) Dampfer 44
Gesamtumfang des Londoner Personenverkehrs . 45

III. Regelung des Beförderungswesens der Eisenbahnen in wirthschaftlicher Beziehung und Rechtszustand.

Vorbemerkung 47
A. Tarife 47
a) Personentarif 47
1. Fahrklassen 47
2. Gesetzliche Bestimmungen über Parlamentszüge, Arbeiterzüge, Fahrpreise 48
3. Bemessung der Fahrpreise 48
α) Rückfahrverkehr 48
β) Fahrpreise 49
4. Billigere Fahrkarten für bestimmte Zwecke . . 52
α) Arbeiterkarten 52
β) Marktkarten 53
γ) Militärbeförderung 53
δ) Zeitkarten 53
ε) Ausflugsverkehr 55
5. Nachzahlungen und Strafen 56
6. Personengepäck 56
7. Dem Verderben ausgesetzte Gegenstände (perishables) 57
8. Packetbeförderung 57
9. Pferde, Wagen und Vieh 58
10. Beförderung von Postsachen 58
b) Bemerkungen über den Gütertarif 59
B. Verbandswesen der Bahnen 63
a) Verschmelzungen 63
b) Betriebsvereinbarungen 64
c) Der Abrechnungshof (Clearing House) 64
C. Gestaltung der Eisenbahnverhältnisse in rechtlicher Beziehung 66
D. Ueberwachung des Bahnbaues und des Betriebes durch das Handelsamt 67

IV. Statistik.

A. Halbjährliche Rechnungslegung der Bahnen 70
B. Kritik der statistischen Aufzeichnungen für die Oeffentlichkeit 71
C. Auszug aus den statistischen Zusammenstellungen des Handelsamts für Grossbritannien 72
D. Einige fernere Gesichtspunkte für die Beurtheilung der statistischen Angaben 79
E. Statistische Angaben über die von London ausgehenden und einige weitere Eisenbahnen 80
F. Statistische Angaben über die Eisenbahnen Londons . . 85

V. Personenverkehr der Londoner Bahnen.

A. Fernverkehr 88
a) Leistungen der Bahnen mit Rücksicht auf Geschwindigkeit und durchfahrene Strecken 88
b) Arten der Züge; Postzüge 92
c) Rücksichten bei Aufstellung der Fahrpläne 93
d) Künstliche Mittel zur Verminderung der Fahrzeit . 93

Seite

e) Englische Urtheile über die gesteigerte Fahrgeschwindigkeit der Eilzüge 94
f) Neigungs- und Krümmungsverhältnisse der Bahnen 95
g) Bemerkungen über die Zugstärke auf der Nordwest- und Nordbahn 98
h) Bemerkungen über die Lokomotiven der Eilzüge . 98
i) Personenwagen 101
k) Fernverkehr auf den einzelnen Londoner Bahnlinien 103
B. Vorstadt- und Vorortverkehr 111
a) Umfang und Abwicklung der Zugleistungen im Allgemeinen 111
b) Zugverkehr auf den örtlichen Londoner Bahnen . . 115
1. Untergrundsystem 115
α) Gruppe der inneren Ringbahn 115
β) Gruppe der erweiterten Linien 119
1. Verkehre auf der nördlichen Zufahrt nach Moorgatestreet 120
2. Verkehre auf der südlichen Zufahrt nach Moorgatestreet 120
3. In nordsüdlicher Richtung durchgehende Verkehre 121
2. Oberirdisches System 122
γ) Bahnen nördlich der Themse 122
1. Bahnen im Osten 122
a) Die Nordlondonbahn 122
b) Die Ostbahn 124
2. Bahnen im Westen 126
c) Die Nordwestbahn 126
d) Die Westbahn 127
δ) Bahnen südlich der Themse 128
e) Die Südwestbahn 128
f) Die London-, Brighton- und Südküstebahn 128
g) Südostbahn 131
c) Arbeiterzüge 132
d) Leerfahrten 135
1. Leere Wagenzüge (carriage trains) 135
2. Leerlaufende Maschinen (light engines) 136
e) Neigungs- und Krümmungsverhältnisse der örtlichen Bahnen 136
f) Betriebsmittel im Stadt- und Vorortverkehr 138
1. Lokomotiven 138
2. Wagen und Züge 141

VI. Benutzung der Bahnhofs- und Streckengeleise; Zugsicherung.

A. Bahnhöfe 143
a) Allgemeines 143
b) Einführungsbahnhöfe des Fernverkehrs 144
c) Einführungsbahnhöfe des örtlichen Verkehrs . . . 146
B. Prüfung der Fahrkarten auf den englischen Bahnen . . 148
C. Anlage der Geleise auf der Strecke 150
a) Vermeidung von Schienenkreuzungen 150
b) Anzahl und Benutzung der Geleise 150

Seite

D. Zugsicherung 152
a) Bahnzustandssignale 152
b) Blocksignale 154
c) Signale der Mansion House-Station 157
d) Signale am Zuge und vom Zuge aus 160
1. Sichtbare Signale 160
2. Hörbare Signale 162

VII. Die elektrischen Untergrundbahnen Londons.

Vorbemerkung 163
A. Die City- und Südlondonbahn 163
B. Die Centrallondonbahn 167
C. Entwürfe für weitere elektrische Untergrundbahnen . . 168

VIII. Güterverkehr der Londoner Bahnen.

A. Güterverkehr im Allgemeinen 170
a) Allgemeines 170
b) Arten der Güterzüge 170
c) Länge und Tragfähigkeit 171
d) Geschwindigkeit 172
e) Zeitliche Abfertigung des Güterverkehrs 172
f) Behandlung der Stückgüter 172
1. Zu- und Abführung der Güter nach und von der Bahn 172
2. Verladen der Güter und Abfertigung der einzelnen Wagen 175
3. Bildung der Züge und das eigentliche Verladegeschäft 175
4. Abfertigung der Züge auf Zwischenstationen . 177
5. Uebergangsgüter 178
g) Rangfolge der Züge 179
B. Güterverkehr der Londoner Bahnen 179
a) Fernverkehr 179
1. Bahnen nördlich der Themse 179
2. Bahnen südlich der Themse 181
3. Züge für besondere Zwecke 181
b) Ortsverkehr im Allgemeinen 182
c) Kohlenverkehr 184
d) Lauf der örtlichen Güter- und Kohlenzüge 186
1. Verkehr nördlich der Themse 186
2. Verkehr, welcher in nordsüdlicher Richtung die Themse überschreitet 187
3. Verkehr südlich der Themse 189
4. Verkehr der Metropolitan- und Metropolitan-Distriktbahn 189

IX. Bemerkungen zur Entwicklung der Londoner Eisenbahnen.

A. Anlage der Stammlinien bis zum Regierungsantritt der Königin Victoria 190
B. Ausbreitung des Bahnnetzes nach dem Regierungsantritt der Königin 195

VERZEICHNISS DER TAFELN.

Taf. 1. Eisenbahnkarte von Grossbritannien.
„ 2. Uebersichtskarte von London nebst Vororten.
„ 3. Plan der Strassenbahn- und Omnibuslinien von London.
„ 4. Eisenbahnnetz von London.
„ 5. und 6. Fahrplanmässiger Verkehr der Güterzüge in London.
„ 7. Belastung einiger in London einmündender Hauptbahnen.
„ 8. Anordnung der Zugfolge auf einigen Stadt- und Vorortbahnen in London.

Abkürzungen,

welche im Folgenden zur Bezeichnung verschiedener Eisenbahngesellschaften angewendet sind.

1. Linien des Fernverkehrs:

GW — Westbahn — Great Western Railway.
LNW — Nordwestbahn — London and North Western Railway.
Mid — Mittellandbahn — Midland Railway.
GN — Nordbahn — Great Northern Railway.
GE — Ostbahn — Great Eastern Railway.
LTS — London-Tilbury- und Southend-Bahn — London Tilbury and Southend Railway.
SE — Südostbahn — South Eastern Railway.
LCD — London, Chatham und Dover-Bahn — London, Chatham and Dover Railway.
LBS — London-Brighton- und Südküste-Bahn — London, Brighton and South Coast Railway.
LSW — Südwestbahn — London and South Western Railway.

2. Oertliche Linien:

M — Metropolitanbahn — Metropolitan Railway.
MD — Metropolitan-Distriktbahn — Metropolitan District Railway.
NL — Nordlondonbahn — North London Railway.
EL — Ostlondonbahn — East London Railway.

I.

Einleitende Bemerkungen über Verkehr und Verkehrsanlagen Grossbritanniens im Allgemeinen.

A. Einfluss der günstigen Lage Grossbritanniens.

Grossbritannien verdankt seine Vorderstellung auf wirthschaftlichem Gebiete bei aller Rührigkeit seiner Bewohner doch vornehmlich einem glücklichen Zusammenwirken äusserer Verhältnisse. Obwohl vom Meere ringsumschlossen, und so gegen feindliche Belästigung genügend gesichert, liegt dieses Reich doch der Seeküste der betriebsamsten Länder des europäischen Festlandes und mehreren der bedeutenderen Wasserstrassen desselben so nahe (die Strasse von Dover misst zwischen Dover und Calais nur etwa 20 km), dass seine Verkehrsbeziehungen zum Festlande durch die umspülende See eine wesentliche Einbusse nicht erleiden. Für den Verkehr mit den überseeischen Ländern sind die Wege über den atlantischen Ocean vor dem Britenlande nach allen Richtungen frei geöffnet. Durch den unerschöpflichen Reichthum an Bodenschätzen, vorwiegend Kohlen und gehaltreichen Erzen war es möglich, bedeutende Industrien gross zu ziehen, welche zum Theil, wie das Eisenhüttenwesen und der Maschinenbau, sich frei und selbständig zu entwickeln vermochten, ohne sich auf ausländische Erzeugnisse stützen zu müssen. Durch geschickt angeknüpfte Handelsbeziehungen und den Erwerb ausgedehnten Koloniebesitzes, dank auch der grossartigen Entwicklung der Dampfschiffahrt und des Verkehrswesens überhaupt ist es im ferneren möglich geworden anderweite, dem eigenen Lande fehlende Erzeugnisse — Baumwolle und Wolle vor Allem —, einzuführen und dafür das Ausland und die Kolonien mit fertigen Fabrikaten zu versorgen. Der regeren Entfaltung der wirthschaftlichen Kraft des Landes kam hierbei der nur mässige räumliche Abstand der verschiedenen Verkehrsorte in hohem Grade zu Gute. Im Verlaufe dieser Entwicklung kam es zur Bildung einer überaus grossen Zahl sehr bevölkerter Industrie- und Seehandelsplätze. Für die Lage der letzteren war die stark entwickelte wagerechte Gliederung des Landes namentlich auf der Westküste ausschlaggebend. Soweit nicht die Natur selbst den zahlreichen tief in das Land einspringenden Meeresbuchten alle nothwendigen Eigenschaften eines guten Hafens von vorn herein verliehen hatte, wurden sie mit künstlichen Mitteln und oft mit ungeheuren Kosten für den Schiffsverkehr in zweckentsprechender Weise ausgestaltet. Die Industrieorte wurden hiergegen vorwiegend im Innern des Landes, weniger an den Küsten und Meeresbuchten angelegt.

Es ist begreiflich, dass unter den angedeuteten Verhältnissen die städtische Bevölkerung in Britannien überwiegt, und in der That sind hier die Industriestädte bei einer durchschnittlich hohen Bevölkerungszahl so dicht gedrängt, wie fast in keinem anderen Lande der Erde. Namentlich gilt dies von England selbst, in welchem sich die wirthschaftliche Kraft und Weltstellung des britischen Reiches vorzugsweise verkörpert. Am meisten verdichtete sich die Zahl der Städte da, wo zur Verarbeitung eingeführter Rohmaterialien die Verwerthung von Rohstoffen des eigenen Landes unmittelbar am Gewinnungsorte derselben nahe gelegt war. Es ist hier namentlich auf die Bedeutung des mittelenglischen Industriegebietes hinzuweisen, in welchem Städte wie Manchester, Sheffield u. a. den Weltmarkt beherrschen. Die Verkehrswege nun ermöglichen bei ihrem vielverzweigten Ausbau und der beschleunigten Beförderungsweise eine völlige Arbeitstheilung und Vervielfältigung der Erfolge, soweit nicht in einzelnen Landestheilen wie im hohen Norden und in Wales ungünstige Bodengestaltung einer derartigen Entwickelung natürliche Hindernisse bieten. Rascher Ausbau und energische Betriebsführung auf den Eisenbahnen war für solche Erfolge die Hauptbedingung, und diese Energie erscheint sowohl hinsichtlich der Anzahl der gebotenen Beförderungsgelegenheiten wie der Schnelligkeit der Beförderung selbst so ausserordentlich gesteigert, dass kein Land des europäischen Festlandes hierin mit England einen Vergleich aushalten kann.

Es nimmt nicht Wunder, dass unter dem Einfluss der hervorragenden wirthschaftlichen Entwicklungsfähigkeit des Landes auch die persönlichen und nationalen Eigenschaften des Volkes ein scharf bestimmtes Gepräge erhielten, welches folgerichtig seine Rückwirkungen auf alle Einrichtungen des privaten wie öffentlichen Lebens äusserte. Praktischer Verstand und scharfe Willenskraft verbunden mit reger Schaffenslust und unermüdlichem Thatendrang sind dem Briten in hohem Grade eigen. Dabei besitzt er allerdings auch einen nicht geringen Grad von Selbstgefühl und Nationalstolz, welcher oft bis zur Eitelkeit gesteigert erscheint. Anderseits erhalten die materiellen Interessen ein bemerkenswerthes Uebergewicht, wie das bei einem Volke, welches den Grundsatz „time is money“ zur Richtschnur all seines Handelns macht, nicht anders sein kann. Trotz dieser materiellen Veranlagung hat aber der Engländer ein warmes Herz und ist treu in der Freundschaft, so wenig er dieselbe auch aufdrängt.

Auf dem Gebiete des Staatswesens hat die eigenartige Entwickelung des Landes zu der charakteristischen Form der Selbstregierung — Selfgovernment — geführt, welche sich damit begnügt, die nothwendigsten Vorschriften für das Zusammenleben zu erlassen, deren Handhabung aber den örtlichen Kreisen überlässt, eine Regierungsform, welche lediglich als eine Folge des Bestrebens erscheint, die Erhaltung der alten germanischen Gemeindefreiheit mit den Ansprüchen eines grossen Gemeinwesens zu verknüpfen.

B. Auswärtiger Verkehr.

Es ist hier nicht der Ort, den englischen Aussenverkehr in seiner Gesammtheit zu beleuchten; doch erscheint es im Interesse des fortlaufenden Zusammenhanges zweckmässig, einige Angaben über Richtung und Umfang dieses Verkehres hier beizufügen. Die wichtigsten oder bekannteren bestehenden Schiffsverbindungen, namentlich soweit sie den Personenverkehr betreffen, sind aus diesem Grunde im Folgenden kurz mit aufgeführt.

a) Frachtverkehr.

Etwa 90 % des gesamten auswärtigen Handelsverkehrs fällt England, rund 8 % Schottland und 2 % Irland zu. Die Einfuhr besteht wesentlich aus Rohprodukten, welche dem Inlande zugeführt werden, und zwar etwa zu 41 % aus Lebensmitteln für Menschen und Vieh, zu 50 % aus Rohstoffen, und nur zu 9 % aus fertigen und halbfertigen Waaren. Die Ausfuhr hingegen besteht zu 82 % aus fertigen Waaren und Metallen.

Die britische Handelsflotte nimmt unter den Handelsflotten aller Länder den ersten Rang ein; ihr gehören 57 % der Dampfschiffe und 37 % der Segelschiffe aller civilisirten Staaten an. Mit der gewaltigen Entwicklung der Dampfschifffahrt ist auch die Schnelligkeit der auswärtigen Beförderung stetig gewachsen. Wie die Verbindungen derart vervollkommnet sind, dass die Beförderung von London nach Plymouth in 1,7 Tagen, nach Glasgow in 5 Tagen, nach Edinburg in 2,3 Tagen bewerkstelligt werden kann, so werden auch Antwerpen in 1 Tage, Bremerhafen in 2 Tagen, Kopenhagen und Bergen in 3 Tagen, Trontjhem in 4,3 Tagen erreicht*).

Wichtiger aber wie derartige Verbindungen mit dem europäischen Festlande, dessen Bedürfnissen durch die eigenen Schiffseinrichtungen vollauf genügt wird, sind die überseeischen Verbindungen, welche England die Wege nach allen wichtigen Häfen der Erde eröffnen. Seit 1860 hat die durchschnittliche Grösse der Segelschiffe von 246 Tonnen auf 458 Tonnen, die der Dampfer von 333 auf 721 Tonnen zugenommen.

Der rasche Umschlag von Rohstoffen und somit die handeltreibende Kraft des Landes wird ferner wesentlich gefördert durch die Ausdehnung der Schiffahrt in das Innere des eigenen Landes. Die Bildung mächtiger Binnenstädte wie London, Glasgow u. a. ist lediglich die Wirkung solcher stets mit grossem Erfolg unternommener Aufgaben. So ist auch zu erwarten, dass durch den in Ausführung begriffenen Manchester Seekanal die weitere Entwicklung der in diesem Landstrich heimischen Industrien, vornehmlich Spinnerei und Weberei, und hiermit gleichzeitig auch die Bebauung des ganzen Bezirkes, dessen Mittelpunkt Manchester bildet, in hohem Maasse gefördert werden.

*) s. Götz, Verkehrswege im Dienste des Welthandels.

Einen Anhalt zur Beurtheilung des Umfangs des auswärtigen Verkehrs liefern die folgenden Angaben über Ein- und Ausfuhr, welche sich auf das erste Halbjahr 1889 beziehen.

Es betrug hier der Werth:

der Einfuhr	Mark	der Ausfuhr	Mark
lebende Thiere . .	104 084 180	lebende Thiere . .	10 442 100
Verbrauchsgegenstände		Verbrauchsgegenstände	108 706 200
steuerfrei . . .	1 527 359 560	Kohlen	192 678 320
besteuert . . .	266 582 140	Zeuge u. Gewebe	1 288 473 680
Tabak	34 388 280	Metalle und Metallwaaren	452 419 740
Metalle	247 821 820	Maschinen . . .	169 380 040
ChemischeProducte, Drogen	120 119 640	Fabrikate und Geräthe	130 182 440
Oel	74 028 980	Chemische Produkte	90 546 020
Rohstoffe für Textil-Industrie	1 127 893 920	Verschiedenes . .	377 937 900
anderweiteRohstoffe	448 493 620		
Fabrikate	750 048 080		
Verschiedenes . .	160 014 420		
Insgesamt für das Halbjahr . . .	4 860 834 640 fast 5 Milliarden	Zusammen . . .	2 820 766 440 fast 3 Milliarden

Ein weiteres Bild des unermesslichen Verkehrs gewinnt man aus der folgenden Zusammenstellung, in welcher die 19 wichtigsten Seeplätze des vereinigten Königreiches mit Angabe des Tonnengehaltes der während des Jahres 1888 ein- und ausgelaufenen Schiffe verzeichnet sind. Die Reihenfolge entspricht der des Gesammttonnengehaltes.

	Eingelaufen		Ausgelaufen		Zusammen	
	Schiffe	Tonnen	Schiffe	Tonnen	Schiffe	Tonnen
London . . .	55 081	13 115 000	23 930	7 498 000	79 011	20 613 000
Liverpool . . .	17 676	8 104 000	17 111	8 033 000	34 787	16 137 000
Tynehäfen . .	15 908	6 903 000	16 206	7 154 000	32 114	14 057 000
Cardiff	12 973	5 768 000	13 274	6 084 000	26 247	11 852 000
Glasgow . . .	9 361	2 886 000	9 480	2 999 000	18 841	5 885 000
Sunderland . .	8 473	2 719 000	8 376	2 773 000	16 849	5 492 000
Hull	5 258	2 317 000	5 034	2 299 000	10 292	4 616 000
Newport . . .	9 385	2 279 000	9 326	2 261 000	18 711	4 540 000
Cowes	22 262	2 122 000	21 850	2 133 000	44 112	4 255 000
Dublin	7 737	2 004 000	7 400	1 972 000	15 137	3 976 000
Belfast . . .	9 488	1 817 000	9 489	1 844 000	18 977	3 661 000
Southampton .	9 690	1 651 000	9 478	1 594 000	19 168	3 245 000
Portsmouth . .	14 601	1 525 000	14 130	1 490 000	28 731	3 015 000
Greenock . .	6 630	1 379 000	6 903	1 528 000	13 533	2 907 000
Middlesboro .	3 445	1 340 000	3 619	1 380 000	7 064	2 720 000
Swansea . . .	6 565	1 339 000	6 553	1 341 000	13 118	2 680 000
Bristol	8 601	1 249 000	8 223	1 247 000	16 824	2 496 000
Beaumaris . .	5 950	1 078 000	5 881	1 076 000	11 831	2 154 000
Leith	3 068	1 052 000	2 748	984 000	5 816	2 036 000
Im verein. Königreich überhaupt	377 459	81 526 000	341 979	76 511 000	719 438	158 037 000

Die Angaben über ein- und ausgelaufene Schiffe ein und desselben Hafens weichen sehr erheblich von einander ab. Dies hat seinen Grund darin, dass viele Schiffe, nachdem sie gelöscht haben, in einem andern Hafen ihre neue Ladung einnehmen, und in diesem auch als auslaufend verzeichnet werden.

b) Personenverkehr.

Die britischen Personenboote haben von 286 000 Tonnen Gehalt, welche den Durchschnitt der Jahre 1860—62 ausmachen, auf 1 781 000 Tonnen, den Durchschnitt der Jahre 1885—87 zugenommen, während die ausländischen Schiffe in derselben Zeit von 187 000 auf 28 000 Tonnen abgenommen haben. Auf die Personenbeförderung entfallen vom Gesammt-Tonnengehalt aller Schiffe 5,5%.*)

Einige der wichtigsten für die regelmässige Personenbeförderung eingerichteten britischen Dampferlinien sind in Folgendem kurz angeführt:

1. Verkehr mit dem Festlande.

Der Reiseweg von und nach England führt in den meisten Fällen über London selbst. Dieser Umstand wie das erklärliche Bestreben, den Seeweg abzukürzen, und dafür lieber die Eisenbahnen zu benutzen, sind die Ursache, dass von den hier in Frage kommenden Schiffsverbindungen diejenigen zwischen der südlichen und südöstlichen englischen Küste und den gegenüberliegenden Festlandhäfen weitaus die verkehrsreichsten sind. Auf den nach den nördlicheren Theilen Britanniens gerichteten längeren Linien spielt der Personenverkehr eine mehr untergeordnete Rolle; hier ist denn auch zumeist nur ein gemischter (Personen- und Güter-) Dienst eingerichtet.

Die wichtigeren unter den nach dem Festland verkehrenden Dampferlinien, von denen sich ein Theil in den Händen englischer Eisenbahnverwaltungen befindet, sind im Folgenden nach ihrer Bedeutung für den Personenverkehr zusammengestellt.

Die S E unterhält Dampfbootfahrten zwischen Folkestone und Boulogne (47 km) im Anschluss an ihre eigenen und die französischen Bahnzüge. Die Verbindung London—Paris wird auf diesem Wege — bei $1^1/_2$ stündiger Ueberfahrzeit über den Kanal — in 8 Stunden hergestellt. Auf dieser Linie besteht dreimalige tägliche Schiffsverbindung nach jeder Richtung.

Ferner verkehren Boote zwischen Dover und Calais (40 km; täglich 6 Schiffe) sowie Ostende (belgische und süddeutsche Post; täglich 4 Schiffe) im Anschluss an die SE und LCD. Die Ueberfahrt nach Calais nimmt $1^3/_4$ Stunden in Anspruch, das Schnellboot Calais-Douvres vollführt die Reise sogar in $1^1/_3$ Stunden. Die Ueberfahrt nach Ostende (109 km) beansprucht $4^5/_6$ Stunden. Im Anschluss an die LCD vermittelt ferner die holländische Dampfschiffahrtsgesellschaft Zeeland einen Verkehr zwischen Vlissingen und Queenboro' in $7^3/_4$ Stunden (2 Schiffe, Postverkehr mit Holland und Norddeutschland).

Ein anderer Dienst von Schiffen mit $5^1/_2$stündiger Fahrzeit ist zwischen Newhaven und Dieppe (103 km) im Anschluss an die LBS eingerichtet (4 Schiffe); ein weiterer Verkehr besteht zwischen Newhaven und Honfleur (2 Schiffe).

Southampton bildet den Ausgangspunkt für eine Anzahl von Dampferverbindungen, welche im Anschluss an die LSW verkehren. Dieselben sind gerichtet:

1. nach Hâvre mit Bahnanschlüssen nach Rouen und Paris (3 mal wöchentlich 2 Schiffe);
2. nach den Kanalinseln Guernsney und Jersey (5 bezw. 6 mal wöchentlich je 2 Schiffe, Fahrzeit 6 Stunden);
3. nach Caen, Trouville und Honfleur.

Die GW hat gleichfalls einen Verkehrsweg nach den Kanalinseln eröffnet und zwar von Weymouth aus. Guernsney (129 km) und Jersey werden von hier in 6 bezw. 9 Stunden erreicht. Die Verbindung wird 2 mal wöchentlich mit je 2 Schiffen hergestellt.

Eigene Dampfer der GE unterhalten eine Verbindung zwischen Harwich und Rotterdam (193 km) sowie Antwerpen (225 km) in zweimaligen täglichen Fahrten (mit Ausnahme Sonnabends). In neuerer Zeit hat auch die Manchester, Sheffield und Lincolnshire-Bahn zwischen Grimsby einerseits Rotterdam und Antwerpen, ferner auch Hamburg anderseits eigene Dampferverbindungen hergestellt, auf welchen wöchentlich 2 bezw. 4 mal gefahren wird.

Ausser den genannten sind noch einige weitere Verbindungen anzuführen, welche aber in ihrer Bedeutung für den Personenverkehr gegen jene erheblich zurücktreten

Der Norddeutsche Lloyd unterhält u. A. eine Verbindung zwischen Bremen und London, sowie Hull mit 4 bezw. 2 Fahrten wöchentlich (Mittwochs und Sonnabends). Die General Steam Navigation Co. fährt zwischen Hamburg und London mit 4, Kirsten's Linie mit 8 Schiffen wöchentlich. Schiffe der Wilsonlinie verkehren zwischen Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen, Kopenhagen, Stockholm, Stettin, Königsberg, St. Petersburg und Hull u. s w. in 8 bezw. 14tägigen Zwischenräumen nach beiden Richtungen, — zwischen Hamburg und Hull 8 mal wöchentlich. Zwischen der Mehrzahl der letztgenannten Orte des Festlandes werden auch einige wenige Fahrten nach London und Newcastle sowie auch nach Leith und West-Hartlepool unterhalten. Die General Steam Navigation Co. hat einen Verkehr zwischen England und Boulogne, dem Süden Frankreichs, Spanien und Italien. Halls Linie stellt Verbindung nach Spanien her.

Eine hervorragende Bedeutung für den Personenverkehr ist, wie schon erörtert, all' diesen letzten Verbindungen nicht beizumessen, dieselben dienen vielmehr vorwiegend der Güterbeförderung.

Ueber den Umfang des Verkehrs auf einigen der angeführten Festlandlinien giebt die folgende Zusammenstellung, welche sich auf das erste Halbjahr 1888 bezieht, einige Anhaltspunkte:

Verkehr mit Frankreich

Verkehr zwischen England und	Reisende	In Procenten
Calais	107 889	60,25
Boulogne:		
a) Tagesdienst der S.E.	42 829	23,92
b) Nachtdienst der S.E.	1 521	0,84
c) General steam Co.	1 202	0,66
Dieppe	25 716	14,33
	179 157	100,00

Für das ganze Jahr 1888 betrug der Verkehr auf der Linie Vlissingen—Queenboro:

Personen 70 388
Gütertonnen 38 395

*) Statistics about Shipping trade, published by the Imperial Federation League.

Es muss überraschen, dass der Personenverkehr zwischen England und dem Festlande keinen grösseren Umfang annimmt. Diese Verhältnisse werden aber erklärlich durch die ausserordentliche Bedeutung, welche die Post und der Telegraph für die gegenseitige Verständigung erlangt haben.

2. Ueberseeischer Verkehr.

Der überseeische Personenverkehr wird durch eine stattliche Reihe von Unternehmungen, zum Theil von berühmtem Klang und Namen vermittelt. Die grösste Zahl der Linien überhaupt, die Festlandlinien inbegriffen, hat London (General Steam Navigation Co., Peninsular and Oriental Co., Castle Mail Packet Co., Wilson's Linie, British India Steam Navigation Co., Halls Linie, New Zealand Shipping Co., National Linie, Bethell und Co., Bailey und Leetham und Andere). Nach London folgt Liverpool (Cunard-, Allan-Linien, Anchor und Hall-, Moss-, Star-, White Star-, Wilson-, Inman-, Guion-, National-Linien, die Pacific Steam Navigation Company, die Liverpool and North Brazilian Mail Steamers und andere). Nach Liverpool kommt Southampton (Norddeutscher Lloyd, Union Steamship Co., Royal Mail Steam Packet Co., Lamport- und Holt-Linie, Jacmel u. A.). Ferner folgen Hull (Ringrose-, Wilson-, Bailey- und Leith-Linien, Norddeutscher Lloyd), Leith (Gibson & Co., Leith, Hull and Hamburg Steam Packet Co.), Newcastle (Tyne Steamshipping Co. u. s. w.), Plymouth (Orient-Linie, Union Steamship Co., New-Zealand Steamship Co.) u. s. w.

C. Küstenverkehr.

Für den Küstenhandel kommt vorzugsweise die Verfrachtung von Kohlen und Erzen, in zweiter Linie auch von Getreide und Vieh in Frage. Von der hervorragenden Bedeutung dieses Handels geben die folgenden Zahlen einen Begriff. Im Jahre 1874 liefen im Küstenhandel beladene Schiffe mit 21 495 000 Tonnen Gehalt (fast durchweg britische) ein, während der Tonnengehalt der im ausländischen Handel eingelaufenen Schiffe 22 369 000 Tonnen (britische 14 834 000 Tonnen) und der Gehalt der ausgelaufenen Schiffe 23 060 000 Tonnen (britische 14 834 000 Tonnen) betrug, ohne den Ballast. Zwischen Grossbritannien und Irland verkehrten in demselben Jahre einlaufend 52 146 Fahrzeuge von 10 Mill. Tonnen, darunter 70% Dampfer; ausgehend 48 800 Schiffe von etwa 9½ Mill. Tonnen, darunter ein gleicher Antheil von Dampfern.

Es ist daher kein Wunder, dass die Küstenschiffahrt hinsichtlich der Waarenbeförderung den Eisenbahnen ein Dorn im Auge ist. Sie haben sich denn auch dieses Wettbewerbes, welcher sich zwischen bestimmten Knotenpunkten entwickelt hat, durch Einführung von billigen Sondertarifen zu erwehren gesucht. Weniger gefürchtet ist der Wettbewerb in der Personenbeförderung, obgleich auch dieser in Folge der billigeren Preise für die weniger bemittelten Klassen nicht ohne Bedeutung ist.

Die Zahl der Küstenverbindungen ist eine recht beträchtliche.

Die British and Irish Steam Packet Co. fährt (2 mal wöchentlich) zwischen London und Dublin, unterwegs Falmouth, Plymouth, Southampton, Portsmouth anlaufend. Die General Steam Navigation Co. fährt zwischen London und Edinburg sowie Hull (je 2 mal wöchentlich), ferner Dover und Deal. Zwischen London und Yarmouth, Margate und Ramsgate verkehren täglich Boote dieser Gesellschaft. Die Tyne Steamshipping Co. fährt 2 mal wöchentlich zwischen London und Norwich, die Aberdeen Steam Navigation Co. 2 mal wöchentlich zwischen London und Aberdeen. Die Schiffe der Clyde Shipping Co. verbinden London mit dem Süden und Westen von Irland, Waterford und Belfast sowie den hauptsächlichsten Häfen der schottischen Westküste, und laufen dabei Greenock und Glasgow an. Die Carron-Linie fährt wöchentlich 2 mal zwischen London und Glasgow, sowie Orten der schottischen Westküste. Zwischen Liverpool und Belfast besteht ein täglicher Dienst der Belfast Steamship Co. Die Mittellandbahn hat einen täglichen Dienst zwischen Barrow und Belfast im Anschluss an besondere ihrer Bahnzüge eingerichtet u. s. w. u. s. w. Hier wie bei den früher erörterten Schiffslinien kann eine auch nur annähernde vollständige Aufzählung aller Linien bei der steten Zunahme dieser Verbindungen nicht erreicht werden.

Weitere Erörterungen über diesen Gegenstand würden für die vorliegenden Zwecke zu weit führen.

D. Binnenverkehr.

a) Waarenverkehr.

Während der Aussenhandel des vereinigten Königreichs nach seinem Umfange genauer aufgezeichnet ist, wird über den Binnenhandel eine zuverlässige Statistik nicht geführt. Die Rastlosigkeit des Betriebes auf den Verkehrswegen, namentlich der Eisenbahnen, sowie die reiche Verzweigung des Kredites sind lediglich Kennzeichen des gewaltigen Umfanges, welchen der Binnenverkehr angenommen hat.

Die wichtigsten Gegenstände des Handels sind:

Steinkohle, welche sowohl durch die Küstenschiffahrt, als auch auf Kanälen und Eisenbahnen in ausserordentlichen Mengen aus den Kohlenbezirken von Durham und Northumberland (im Jahre 1860 283 Gruben), York, Derby und Nottingham (561 Gruben), Lancashire (371 Gruben), Gloucester, Somerset, Devon (102 Gruben), Stafford und Worcester (568 Gruben), Wales (383 Gruben), Schottland (427 Gruben), Irland (73 Gruben) und einigen andern, 241 Gruben umfassenden Bezirken Englands, namentlich nach den Fabrik- und Hafenstädten verfrachtet wird. 1887 wurden im vereinigten Königreich nicht weniger als 102 Mill. Tonnen Kohlen für gewerbliche Betriebe, Hausbedarf und andere Zwecke durch die Eisenbahnen befördert, während im Jahre darauf allein 7,6 Mill. Tonnen in den Bezirk der Hauptstadt gebracht wurden, was auf einen Betriebstag nahezu 25 000 Tonnen ausmacht.

In Metallen findet ein reger Verkehr zwischen den Gruben und Hütten untereinander und mit den Fabrikbezirken statt.

Getreide wird, da das Inland den Bedarf bei weitem nicht zu decken vermag, an den Küstenplätzen dem Binnenhandel in grossen Mengen zur Vertheilung nach den inländischen Verbrauchsorten überwiesen. Ebenso wird bei der örtlich beschränkten Viehzucht lebendes Vieh in grossen Mengen von aussen zugeführt, und namentlich nach den grossen Städten hin verhandelt. Dasselbe gilt von todtem Fleisch, von Fischen und anderen Seeprodukten. Der Handel mit Erzeugnissen aus der Viehzucht, unter diesen namentlich Milch ist naturgemäss bei der beispiellosen

Anhäufung grosser Städte lebhafter und umfangreicher, wie in irgend einem anderen Lande.

Bei der starken Verbrauchsfähigkeit der Bevölkerung werden Kolonialwaaren, namentlich Thee, sehr stark gehandelt.

Unter den wichtigsten Gegenständen des auswärtigen Handels befinden sich Wolle, welche von Europa, dem Caplande, Britisch Indien, Australien, und Baumwolle, welche von den Vereinigten Staaten, Brasilien, Egypten, Britisch Indien eingeführt wird. Diese Rohstoffe werden namentlich von Liverpool aus den inländischen Fabriken in grösster Menge zugeführt.

Um sich einen klaren Begriff von der ausserordentlichen Beweglichkeit und zugleich Massenhaftigkeit des inneren Handels zu machen, hat man immer im Auge zu behalten, dass an Stelle der von den Seeplätzen in das Innere gebrachten Rohstoffe stets fertige Waaren ausgeführt werden, für deren Verarbeitung zwischen den verschiedenen Industriebezirken eine weitgehende örtliche Arbeitstheilung eingeführt ist, welche die wiederum häufigen Ortsveränderungen der zu verarbeitenden Gegenstände erforderlich macht.

b) Personenverkehr.

Die dichte Bevölkerung und ihre ausgiebige wirthschaftliche Thätigkeit haben Lebensbedingungen geschaffen, welche einen ungewöhnlich starken geschäftlichen Reiseverkehr im Innern des Landes begünstigen, dessen Mittelpunkt London in erster Linie, dann die Industriebezirke und Hafenorte bilden. Die treffliche Ausbildung der Vorstadtbahnen hat weiter eine Vergrösserung des Abstandes zwischen Wohn- und Arbeitsstätte ermöglicht und hierdurch in den grossen Städten, vor Allem in London, eine besondere Art des Verkehrs zwischen den Vorstädten und dem Stadtinnern grossgezogen. Neben diesen im Geschäfts- und Wohnverkehr begründeten Ortsveränderungen haben sich infolge eines den Briten mehr wie anderen Völkern eigenen und fast bis zum Wandertrieb gesteigerten Reisebedürfnisses gewaltige Verkehrsbewegungen von mehr stossweisem, wechselndem Charakter entwickelt. Dieses Reisebedürfniss zieht den Briten auf das Land, an die See, in das Gebirge und hinüber nach dem Festlande, wie umgekehrt die Landbewohner in die Stadt.

Die hauptsächlichste Triebfeder dieser Reiselust liegt zunächst in dem Bedürfniss der Erholung des arbeitsamen Volkes von der harten aufreibenden Thätigkeit. In diesem Sinne entfalten die Verkehrsmittel eine gesteigerte Thätigkeit, wenn das Parlament seine Sitzungen geschlossen hat, wenn die hart angestrengten Geschäftsleute und Beamten in ihre gewohnten Ferien gehen.

An besonderen geschäftlichen Ruhetagen stellt der Ausflugs- und Reiseverkehr an die Beförderungsanstalten ganz besondere Anforderungen. Hierzu trägt der in dem Briten lebhaft entwickelte Sinn für die Natur nicht zum wenigsten bei, welcher durch die besondere Art der Feiertagsheiligung nur neue Nahrung erhält. Solche Tage gestatten nicht wie in anderen Ländern ein frohes Sichgehenlassen. Alle Art von Thätigkeit ist vielmehr unterbrochen; öffentliche Schaustellungen gegen Eintrittsgeld, welche als „disorderly house“ gelten, sind strenge untersagt, Sehenswürdigkeiten nicht zugänglich; Pflege des Gottesdienstes und im Uebrigen beschaulichste Ruhe bilden die Landessitte und Vorschrift.

Kein Wunder daher, dass man die ertödtende Langeweile dieses Tages durch Aufenthalt im Freien nach Kräften zu mildern sucht. Wie ein Extrem das andere nach sich zieht, so ist die Folge der Durchführung der gedachten Art der Feiertagsheiligung gewesen, dass die untersten Volksklassen, denen die nöthige sittliche Kraft nicht innewohnt, dem Trunke und der Verrohung in hohem Grade anheimfielen. Die spätere Einrichtung von vier besonderen weltlichen Feiertagen, den sogenannten „bankholidays“, welche zunächst für die Beamten der Banken eingeführt, dann später auf die Allgemeinheit übertragen wurden, war bestimmt, dem Bedürfnisse einer freieren Bewegung wenigstens für einzelne Ruhetage Rechnung zu tragen. Wie diese Maassregel immer noch unzulänglich ist, zeigt der Umstand, dass es fast allgemeiner Brauch geworden ist, die geschäftliche Thätigkeit an den Sonnabenden bereits um Mittag einzustellen, so dass auch die halben Sonnabende weltlichen Vergnügungen preisgegeben sind.

Hiernach trifft denn auch die Hauptmasse dieses Erholungsverkehrs nicht sowohl auf die Sonn- und Festtage, als vielmehr zunächst auf die Bankfeiertage und die den Feiertagen — namentlich Ostern und Pfingsten — voraufgehenden und folgenden Tage. Der Verkehr der Personenzüge ist denn auch thatsächlich an Sonntagen in den südlichen Theilen Englands auf $^1/_3$ vermindert, im schottischen Norden so gut wie ganz eingestellt, während Güterzüge Sonntags überhaupt nicht fahren. Dass die anderen Verkehrsanstalten — darunter die Post und Telegraphie — nach ähnlichen Grundsätzen verfahren, ist bekannt.

Nicht unerwähnt ist zu lassen, dass die höchsten Leistungen der Verkehrsmittel, namentlich der Eisenbahnen, an den Tagen beansprucht und geleistet werden, welche dem Sportwesen gewidmet sind. Es entspricht dem Charakter des Briten, wenn bei derartigen Veranstaltungen, welche im Jahreskalender stark betont sind, wie die Pferderennen zu Epsom, Ascot und an anderen Orten, die Bootfahrten auf der Themse oberhalb London u. s. w. die Bevölkerung oft zu Hunderttausenden ins Freie strömt.

Die über den Umfang des Personenverkehrs bekannt werdenden statistischen Daten gewähren, obwohl bei der Art ihrer Ermittelung vielfache Doppelzählungen vorkommen, die namentlich in England diese Ziffern in übermässiger Höhe erscheinen lassen, doch ein Bild von der Lebendigkeit des englischen Personenverkehrs und der im Laufe der Jahre eingetretenen Steigerung desselben geben. Es wurden befördert:

1840 . . .	40,65	Millionen Personen
1850 . . .	68,84	„ „
1860 . . .	163,44	„ „
1870 . . .	330,00	„ „
1880 . . .	603,89	„ „
1888 . . .	742,50	„ „

Wie weit die Personenbeförderung in England gegen andere Länder überwiegt, veranschaulichen die folgenden Angaben aus dem Jahre 1883:

Staat	Einwohner auf 1 qkm	Reisende Millionen	Anzahl der Reisen auf den Kopf der Bevölkerung	1 km Bahnlinie entfällt auf eine Grundfläche von qkm
Vereinigtes Königreich	113	683	16	10
Deutschland . . .	84	232	5	15
Frankreich	71	204	5,4	17
Oesterreich-Ungarn	62	47	1,2	30
Russland	16,8	39	0,46	209

Für England allein ohne Schottland und Irland würde sich das Bild noch viel bezeichnender gestalten, da hier 178 Einwohner auf 1 qkm gerechnet werden müssen. Wollte man London, welches allgemein $^1/_9$ der Bewohnerzahl Grossbritanniens, und $^1/_7$ derjenigen Englands besitzt, ausscheiden, so würden die vorstehend in Spalte 2 und 4 angegebenen Zahlen eine erhebliche Verminderung, diejenigen in Spalte 5 eine Vermehrung erleiden.

E. Verkehrswege im Inlande.

a) Allgemeines.

Kaum ein Land hatte sich in der ersten Zeit dieses Jahrhunderts eines gleich trefflichen Netzes guter Strassen und engverzweigter Kanäle zu rühmen, wie Britannien. Bei der geringen Bedeutung der englischen Flüsse im Inlande hat sich hiergegen die eigentliche Flussschiffahrt nur in geringem Maasse entwickeln können. Im Jahre 1830, als das System der Binnenschiffahrt zu einem Zustand der Vollendung gebracht war, hatten die Kanäle Englands — zwei parallele Linien, welche den Severn und Humber vereinigen; der Kennet und Avon-Kanal, welcher die Themse und den Severn verbindet; die Grand Junction, Grand Union- und Leicester und Northampton Kanâle, welche die Themse an den Trent anschliessen; die Oxford-, Coventry-, Trent- und Mersey-, Birmingham und Worcester- und Shropshire Union-Kanäle, welche die oben genannten Systeme mit dem Severn verbinden — eine Länge von 6650 km und ihre Herstellungskosten beliefen sich auf 280 Mill. Mark, ungerechnet die Kanäle Schottlands und Irlands, von welchen der Caledonische, der Clyde und Union Kanal in Schottland, der Grand und Royal Kanal in Irland genannt sein mögen. Obwohl die Kanalschiffahrt in der Folgezeit einige Fortschritte zu verzeichnen hatte, wie beispielsweise die Einrichtung der „swift boats", darf es doch nicht Wunder nehmen, wenn die Bedeutung der Kanäle mit der Einführung der Eisenbahnen mehr und mehr geschmälert wurde. Leider hat sich die englische Eisenbahnunternehmung im weiteren Verlaufe ihres Wettbewerbes so gut wie ganz, zum grossen Theil durch Aufkauf derselben zu entledigen gewusst und dieselben völlig lahm gelegt, ohne dass es zu einer Klärung der wohlberechtigten Frage gekommen wäre, welche Stellung den Kanälen im Verkehrswesen ferner gebühre.

Die Eisenbahnen haben bezüglich ihrer Entstehung das mit den Kanälen gemein, dass sie ohne jegliche staatliche Beihilfe entstanden sind, Irland allein ausgenommen. Im Gegentheil war es der Staat, welcher, wägend und zaghaft im Entschlusse, den Bahnen unablässig Hindernisse bereitete und die grössten Lasten auferlegte. Die Regierung hat es allerdings anderseits auch nicht durchzusetzen vermocht, sich in die Verwaltung der Bahnen einzudrängen und die hierbei zu befolgenden Grundsätze vorzuschreiben. Es entspricht denn auch vollkommen der herrschenden englischen Auffassung, wenn bei Gelegenheit des 50 jährigen Jubiläums der Eröffnung der Stockton und Darlington-Bahn der Herzog von Cleveland sich dahin äusserte, dass „Staatsverwaltung der Eisenbahnen in anderen Ländern rathsam sein möge, sie befinde sich aber nicht in Uebereinstimmung mit dem Geiste des englischen Volkes, welches lange daran gewöhnt sei, sich selbst zu regieren."

Die Bahnen sind das Eigenthum zahlreicher, im Laufe der Zeit durch Verschmelzungen stark verminderter, hervorragend nach kaufmännischen Gesichtspunkten verwalteter Privatgesellschaften, und Objekte der Spekulation; der Wettbewerb — soweit derselbe nicht bereits durch Vereinbarungen beseitigt ist — ist die regelnde Kraft.

b) Charakteristik des Eisenbahnbetriebes.

Bei Vergleichung der Beschaffenheit und des Betriebes der englischen Schienenwege mit denjenigen anderer Länder fallen bedeutende in der Verschiedenartigkeit des Verkehres der einzelnen Länder begründete Unterschiede sofort in die Augen. Dieselben sind einerseits durch die Massenhaftigkeit des zu bewältigenden Verkehrs, anderseits durch die gesteigerte Zeitausnutzung zu erklären.

Zunächst ist der Güterverkehr nicht allein zeitlich gegen den Personenverkehr verschoben, indem derselbe vornehmlich in die Zeit verlegt ist, wo der erstere ruht, sondern es werden auch je nach der zu bedienenden Oertlichkeit die Abfertigungsstellen räumlich von denjenigen des Personenverkehrs getrennt gehalten. Häufig sind selbst für beide Verkehre getrennte Schienenwege angelegt. Dann kommt es wohl vor, dass 3, 4, 5 und noch mehr Bahngleise unmittelbar neben einander herlaufen. In gleicher Weise liegt die Betriebsverwaltung zumeist in verschiedenen Händen.

Für den Personenverkehr sind alle Einrichtungen mit strenger Folgerichtigkeit so getroffen, dass der Zu- und Abgang der Reisenden bezw. ihre Abfertigung auf den Stationen mit allen Mitteln beschleunigt wird; die äusserst knappe, oft dürftige, doch zweckmässige Anordnung der Bahnhöfe, die hohe dem englischen Publikum eigene Selbstständigkeit und die treffliche Schulung der Bediensteten tragen hierzu wesentlich bei.

Im Güterverkehr ist in ähnlicher Weise für beschleunigte Erledigung des An- und Abfuhrgeschäftes Sorge getragen.

Hinsichtlich des Zeitverbrauchs ist die Beförderung im Allgemeinen eine schnellere wie auf dem Festlande. Sogar bei der Beförderung von Postsäcken, Drucksachen u. dergl. hat man auf einigen Linien den gesteigerten Ansprüchen durch Einrichtung besonderer schnellfahrender Züge Rechnung getragen. Wie man jetzt im Verkehr der langen Linien an die englischen Eilzugmaschinen die Forderung stellt, dass Zuglasten von 120 bis 250 t dauernd mit einer Geschwindigkeit von 96 km in der Stunde auf wagerechten geraden Strecken gezogen werden, so gehören andauernde Geschwindigkeiten derartiger Züge von 60, 70, 80 km in der Stunde in dem grossen Verkehrsgebiete zu den Regelmässigkeiten. Auch die Güterzüge haben Stundenleistungen von 40 km und darüber aufzuweisen. So vollziehen sich Güterlieferungen zwischen

London und Liverpool oder Hull in 0,4, nach Edinburg und Glasgow in 1,0, nach Plymouth in 0,6 Tagen. „Wie in England die Eisenbahnen mitten in ein reges Verkehrsleben hineintraten“, sagt Götz in seinem Werke: Verkehrswege im Dienste des Welthandels, „so brachten sie auch gewissermaassen diese Eigenthümlichkeit“ — nämlich der schnellen Beförderung — „mit auf die Welt, während die Einrichtungen in anderen Ländern sich nur schrittweise, dem allmählich herantretenden Bedürfnisse folgend, den englischen Bahnen nähern können.“

c) Eisenbahnnetz.

Erscheint es auf den ersten Blick nicht leicht, in dem vielverzweigten Netz der englischen Eisenbahnen eine Gesetzmässigkeit zu erkennen, so gelingt es doch bei genauerer Berücksichtigung der handelsgeographischen Beziehungen, der Vertheilung der Wasserstrassen und der wagerechten und senkrechten Gliederung des Landes Klarheit in das Gewebe der zahlreichen Bahnlinien zu bringen.

Es ergeben sich zunächst drei natürliche grosse Gruppen: die englische Gruppe, welche bis zu einer durch Holy Island gelegten ostwestlichen Linie hinaufreicht; nordwärts dieser Linie tritt die schottische Gruppe klarer hervor, welche mit der ersteren durch nur wenige durchgehende Linienzüge verbunden ist; vollständig für sich abgeschlossen ist die irische Gruppe.

1. Englische Bahngruppe.

Die englische Bahngruppe hat ihren Mittelpunkt in London, dem Herzen des Landes, von welchem aus die Stammlinien der einzelnen Bahngebiete strahlenförmig in das Land hineingeführt sind, um ganze Industriegebiete oder einzelne bedeutende Handelsstädte an die Hauptstadt anzuschliessen. Man bemerkt hierbei, dass die Hauptstadt die Bedeutung der in weitem Umkreise gelegenen Ortschaften und Städte in sich aufgesogen hat. Infolge der Lage Londons tief im Südosten, in nächster Nähe der Ostküste, mit der Nordsee in unmittelbarer schiffbarer Verbindung und der Südküste zu nahe, um hier für die Entwicklung der Bahnen noch viel Raum zu lassen, haben sich die nach den verschiedenen Himmelsrichtungen ausstrahlenden Bahnnetze in eigenartiger, meist wesentlich abweichender Weise entwickelt. Man unterscheidet die Verbindungen zweckmässig in solche, welche

α) nach dem Festlande,
β) nach Westen,
γ) nach Norden,
δ) nach Osten gerichtet sind.

Zu denselben kommt dann noch

ε) das System von Wales als getrenntes Bahngebiet.

α) Nach dem Festlande gerichtete Bahnverbindungen.

Der Personenverkehr von und nach dem Festlande wird im Anschluss an die Dampferverbindungen der südlichen und südöstlichen Küstenorte vornehmlich vermittelt durch die im Süden und Südosten der Hauptstadt sich erstreckenden Bahngebiete der sogenannten „continental lines“, unter welcher Bezeichnung die LBS, LCD und SE zusammengefasst werden.

Nur ein geringer Theil des festländischen Güterverkehrs bewegt sich über diese Linien, da derselbe lieber den längeren, aber billigeren Wasserweg unter thunlichster Abkürzung des Schienenweges wählt. Aber auch das Binnenland dieser Bahnen zeichnet sich weder durch rege industrielle Thätigkeit noch durch lebhafte Handelsbeziehungen aus; so kommt es, dass diese Linien hauptsächlich auf die Personenbeförderung angewiesen sind. Diese ist aber im Allgemeinen wenig einträglich, und so blieb denn nichts Anderes übrig, als durch vielseitige Verzweigung der Bahnlinien eine möglichst innige Berührung der Verkehrsorte untereinander und mit der Hauptstadt herbeizuführen. Durch besonders häufige Zugverbindungen ist dann der gegenseitige Verkehr dieser Orte und namentlich der hauptstädtische Wohnverkehr (residential traffic) kräftig belebt worden.

Der festländische Personenverkehr wird übrigens durch den Wettbewerb der LSW und GE neuerdings wesentlich geschmälert.

Die Interessen der drei erstgenannten Bahnen berühren sich vielseitig. Namentlich sind die Bahnnetze der LCD und SE so innig mit einander verflochten, dass die Fehde zwischen den beiden Gesellschaften fast stehend geworden ist, trotz der zur Beseitigung des Wettbewerbes zwischen den zahlreichen gemeinsamen Verkehrsorten getroffenen Vereinbarungen, welche auf Theilung der Einnahmen (pooling of the receipts) hinauslaufen. Es will unbegreiflich erscheinen, dass diese beiden Bahnen bis heute noch nicht unter einheitliche Verwaltung gestellt sind.

Jährlich werden etwa 2 Millionen Reisende und 14000 Tonnen Güter über den Kanal geführt. (Vgl. auch die Angaben S. 3.) Die Gesammtbetheiligung der vorgenannten Bahnen an dem Verkehr mit dem Festlande und den Kanalinseln in finanzieller Hinsicht erhellt aus folgender Zusammenstellung, welche sich auf das erste Halbjahr 1888 bezieht.

Bahn	Einnahmen Mark	Ausgaben Mark	Ueberschuss Mark
GE	1 840 000	1 660 000	+ 180 000
LCD	1 200 000	900 000	+ 300 000
LSW	1 140 000	1 380 000	— 240 000
LBS	940 000	600 000	+ 340 000
SE	580 000	460 000	+ 120 000
GW	420 000	380 000	+ 40 000

Hierbei ist zu bemerken, dass die GW nur einen Verkehr nach den Kanalinseln unterhält.

Die LCD, mit 296 km Eigenthumslänge zu Ende des Jahres 1886, schliesst ausser den beiden dem Festlandverkehr dienenden Hafenorten Dover und Queenboro' als weitere Küstenplätze ein: Whitstable, Margate, Ramsgate. Die Hauptlinie geht von London aus über Chatham und Canterbury nach Dover. Eine Abzweigung führt nach Ramsgate.

Die SE, mit 592 km Eigenthumslänge zu Ende 1886, hat Anschluss an die Schiffsverbindungen, welche von Dover und Folkestone nach dem Festlande führen und steht in Verbindung mit den Küstenstädten Deal und Hastings. Die Hauptlinie ist von London über Sevenoaks, Tunbridge, Ashford nach Dover geführt. Eine Abzweigung geht nach Ramsgate und Hastings. Die übrigen sowohl von der LCD als der SE berührten Binnenorte haben im Allgemeinen geringere Bedeutung. Unter denselben befinden sich die Städte Canterbury, Ashford, Maidstone, Chatham, welche an beide Bahnlinien angeschlossen sind.

Die L B S (673 km Eigenthumslänge zu Ende des Jahres 1886) führt ihren Festlandverkehr nach Newhaven. Die Hauptlinie führt in genau nordsüdlicher Richtung über Croydon und Redhill nach Brighton, von wo aus weitere Hauptlinienzüge an der Küste entlang nach Osten und Westen gehen (Ost- und Westküstenlinien). Unter theilweiser Benutzung der Westküstenlinie ist ferner ein wichtiger Verkehr über Horsham nach Portsmouth geführt, und mit den nach der Insel Wight gehenden Booten in Anschluss gebracht. Ueber die Ostküstenlinie ist ein durchgehender Verkehr nach Hastings eingerichtet.

Ausser den genannten Orten kommen noch die Küstenorte Littlehampton und Bognor in Betracht. Die Binnenstädte haben keine hervorragende Bedeutung.

β) Eisenbahnverbindungen nach dem Westen.

Die L S W (1266 Eigenthums-Kilometer zu Ende 1886) steht in ihrer Bedeutung gewissermassen zwischen den soeben genannten „continental lines“, und den grossen, auf den überseeischen Verkehr zielenden Linien. In erster Beziehung ist auf den regen Festlandsverkehr und auf die Bestrebungen hinzuweisen, auch zwischen der entfernteren südwestlichen Umgebung Londons und der Hauptstadt engere Beziehungen zu schaffen. In letzterer Beziehung ist die von London über Salisbury und Exeter nach Plymouth führende Hauptlinie mit ihren Abzweigungen nach Southampton und Bournemouth und ihren Verästelungen in der Halbinsel Cornwall als eine der wichtigsten Verkehrsadern des Südens anzusehen. Von den an der Südküste gelegenen bedeutenderen Orten sind durch Zweiglinien mit dieser in Verbindung gebracht: Portsmouth (Insel Wight), Lymington, Pool, Weymouth, Torquay und Dartmouth.

Die Bahngesellschaft ist insofern besonders begünstigt, als sie durch die Regierung bedeutende Unterstützung erfährt, nicht allein, indem ihr die Postbeförderung nach den wichtigsten überseeischen Ländern zufällt, sondern auch durch namhafte Truppenbeförderung und eine stete Verbindung mit der Admiralität. Plymouth ist aus allen Theilen des Landes von Militärzügen ohne Umsteigen zu erreichen.

Im Uebrigen tritt wie bei den andern südlichen Linien der Güterverkehr auch bei dieser Bahn sehr erheblich gegen den Personenverkehr zurück. Dieser ist, wie auch bei jenen Linien vorwiegend örtlicher Art oder Wohnverkehr der Hauptstadt.

Die wichtigste Linie der Westgruppe ist die GW (Ende 1886: 3896 km), welche London mit dem Gebiet des Severn und dem Süd- und Nordwesten verbindet. Die Stammlinie dieser Bahn führt über Reading, Swindon und Bath nach Bristol und setzt sich über Taunton nach dem Knotenpunkt Exeter und weiter nach Dartmouth bezw. Penzance fort. Von dieser Linie ist eine abzweigende Hauptlinie nach Süden über Trowbridge nach Yeovil geführt. Der Severntunnel hat die Möglichkeit gegeben, die Kohlenfelder von Südwales, deren Hauptsammelpunkte die Städte Newport, Cardiff, Swansea darstellen, in bessere Verbindung mit dem Süden, dem Norden und London zu bringen. Ferner ist durch diesen Tunnel ein sehr wichtiger durchgehender Verkehr von Bristol nach dem Norden geführt, besonders nach Birkenhead, Manchester und den Industriebezirken um und südlich von Manchester. Auch Worcester und Birmingham werden über Oxford durch den Tunnel erreicht.

Durch die südwestliche Fortsetzung der Stammlinie der GW nach Penzance ist diese Bahn in die Lage gesetzt worden, den Verkehr aus der Halbinsel Cornwall mehr und mehr an sich zu ziehen, mit um so grösserem Erfolg, seit die Strecke zwischen Exeter und Plymouth in den Besitz der GW übergegangen ist. Zu besonderer Heftigkeit ist im Uebrigen der Wettbewerb auf den Hauptlinien der GW und LSW bis jetzt nicht ausgeartet, was am besten dadurch bewiesen wird, dass beide Bahnen hinsichtlich ihrer Zuggeschwindigkeiten durchweg hinter den übrigen bedeutenden englischen Bahnen zurückgeblieben sind, indessen hat die GW trotz des grösseren Weges nach dem Westen vor der LSW insofern doch einen Vorsprung, als sie sich infolge der bisherigen Beibehaltung der auf der Hauptlinie verlegten Brunel'schen Weitspur von 2,135 m (7′ engl.) angenehmer fährt. Zwischen beiden Bahngebieten sind im Uebrigen mannichfache gegenseitige Verbindungen hergestellt.

Die die Halbinsel Cornwall ausfüllenden südwestlichen Ausläufer der GW, deren Zweck wesentlich die Aufschliessung der dortigen nicht unbedeutenden Kupfer-, Zinn- und Zinkgruben ist, stellen sich als die Fortsetzung der bezeichneten Hauptlinie dar. Abgesehen von einigen kleineren Erzbahnen, findet sich, seit die GW die „Cornwall Linie“ im November 1888 aufgekauft hat, in diesem Bezirk gegenwärtig keine selbstständige Linie mehr. Die wichtigsten Punkte der Halbinsel sind Falmouth und Penzance im Süden, Wadebridge, Barnstaple, Watchet an der Nordseite. Die bereits erwähnte, von Bristol aus nordwärts geführte Verkehrslinie ist eine der wenigen lang durchlaufenden Hauptverkehrsstrassen, welche London nicht berühren.

Zwischen London und dem nordwestlichen Verkehrsgebiete von Manchester und Liverpool hat die GW ebenfalls durchlaufende Zugverbindungen eingerichtet, deren Weg über Didcot — bis dahin an der Stammlinie entlang —, Wolverhampton, Shrewsbury und Chester geht.

γ) Eisenbahnverbindungen nach dem Norden.

Scharf hebt sich von den bisherigen Bahnen die Gruppe der hochentwickelten Bahnverbindungen ab, welche London mit den grossen mittelenglischen Handels- und Industriebezirken in Verbindung bringen. Diese Bezirke, welche sich auf weitem Flächenraum von ringförmiger in nordsüdlicher Richtung langgestreckter Gestaltung zusammenschliessen, sind von einem äusserst dichtmaschig verschlungenen Gewebe von Bahnlinien überzogen, so dicht wie es, abgesehen von London selbst, sich etwa nur noch in Südwales und bei Glasgow findet. In diesem Ringe, welchen man als eine einzige grosse rauchende Werkstatt britischen Fleisses bezeichnet hat, liegen im Nordwesten der Welthandelsplatz Liverpool und die Fabrikstadt Manchester mit zahlreichen betriebsamen Nachbarorten wie Bolton, Bury, Stockport, Oldham; im Nordosten von ihr liegen Huddersfield, Bradford, Leeds, Burton, Grimsby, York, Doncaster, in südlicher Richtung hiervon Sheffield, Chesterfield, Derby, Nottingham, und weiter südwärts Leicester, Rugby, Coventry, Birmingham. Der Ring wird dann wieder nach Liverpool hin durch ein weniger in die Breite gehendes System von Linien, in welches Wolverhampton, Stafford, Hanley, Crewe, Chester, Macclesfield einbezogen sind, geschlossen. Die grösste Verdichtung des Gewebes findet statt in den Bezirken von Manchester—Liverpool, Sheffield—Leeds, Birmingham—Wolverhampton.

Die Beziehungen zwischen London und den Orten dieses verkehrsreichen Gebietes werden durch 4 Bahnlinien vermittelt, die

1. L N W,
2. Mid,
3. G N,
4. G W, wenn man von einem nordwärts bis Doncaster geführten Arm der G E absieht.

Die Stammlinien der Bahnen zu 1 bis 3, welchen der Löwenantheil des nördlichen Verkehrs zufällt, haben naturgemäss eine andersartige und ungleich hervorragendere Bedeutung wie die der festländischen Gruppe und deren Nachbarstrecken. Während bei dieser Gruppe der Verkehr der Zwischenorte untereinander über denjenigen entfernter liegender Verkehrsorte überwiegt, tritt bei der nördlichen Gruppe der Verkehr der Zwischenorte vollständig zurück gegen denjenigen mit den wichtigen Verkehrsmittelpunkten Mittelenglands. Personen- wie Güterverkehr sind bei den nördlichen Bahnen in höchstem Maasse entwickelt. Die drei zuerst genannten Bahnen zeichnen sich durch eine hohe Entwicklung des Eilzugverkehrs, treffliche Betriebsführung und durch Pünktlichkeit im Betriebe vor allen anderen Bahnen Englands aus. Auch in der öffentlichen Meinung stehen sie besonders hoch und werden als mustergiltig angesehen.

Die L N W entsendet von London aus ihren Hauptarm in nordwestlicher Richtung über Rugby, Stafford bis Crewe, von wo aus getrennte Strecken nach Manchester und Liverpool gehen. Durch eine Seitenlinie, welche in Rugby und Stafford an die Hauptlinie angeschlossen ist, sind noch Birmingham und Wolverhampton in den Verkehr der Hauptlinie einbezogen.

Von Crewe führt ein weiterer Hauptarm nach Chester, und von dort an der Nordküste von Wales entlang über die Britanniabrücke hinweg nach Holyhead, um den Verkehr nach Irland zu vermitteln; ferner ist von Crewe aus eine durchgehende Linie zwischen Liverpool und Manchester hindurch über Preston nach Schottland eingerichtet. Eine andere Linie ist von Crewe über Shrewsbury mitten durch Wales hindurchgeführt, um die Kohlenfelder dieser Halbinsel zu erreichen; über Hereford ist unter Anschluss an die G W Verbindung mit Bristol hergestellt.

Der L N W ist westlich ein Konkurrenzweg geboten durch die bereits erwähnte Linie der G W, welche der Bristollinie bis Didcot folgt, ihren Lauf dann auf kürzestem Wege über Oxford und Leamington nach Birmingham und Wolverhampton nimmt, von wo, über Shrewsbury und Chester, Birkenhead und Manchester erreicht werden.

Auf der Ostseite tritt die Mid mit der L N W in die Schranken. Leicester, Derby, Stockport sind die bedeutendsten Zwischenorte auf dem Wege dieser Bahn nach Liverpool und Manchester. Birmingham, Burton, Nottingham werden durch Abzweigungen erreicht, während ein weiterer Theil der Linien sich über Chesterfield, Sheffield einerseits nach Leeds und Bradford, anderseits nach York wendet.

An der östlichen Seite der Mid findet sich als rühriger Nebenbuhler die G N, deren Hauptlinie von London aus über Peterborough, Retford nach Doncaster und Leeds geführt ist. Obwohl die G N keine in den Bezirk von Manchester führenden Abzweigungen besitzt, bestehen auch hier infolge besonderer Abkommen mit der Manchester, Sheffield und Lincolnshire Bahn vortreffliche Zugverbindungen mit Manchester über die letztgenannte Bahn hinweg.

Oestlich von der G N findet man über Cambridge, Ely, Lincoln noch eine durchgehende Verbindung der G E nach Doncaster.

Dass die aufgeführten Stammlinien ausser den bereits genannten Zweiglinien noch mannichfache gegenseitige Verbindungen aufweisen, braucht kaum gesagt zu werden. Weiter aber sind hier die zahlreichen, überaus stark belasteten Verbindungslinien der industriereichen Verkehrsorte Mittelenglands untereinander selbst aufzuführen.

Den Verkehr zwischen Liverpool und Manchester vermitteln allein drei sehr stark belastete Linien, erstens die L N W, zweitens die Cheshirelinien, welche zu gleichen Theilen Eigenthum der G N, Mid und Manchester, Sheffield und Lincolnshirebahnen sind, sowie drittens die Lancashire und Yorkshirebahn. Die letztere ist in diesem Bezirk reich verzweigt, hat anderseits auch ihre Ausläufer östlich bis nach Goole geführt. Weitere selbstständige Gesellschaften sind die genannte Manchester, Sheffield und Lincolnshirebahn, welche sich mehr östlich hält, und in das Verkehrsgebiet der G N hinübergreift, sowie die North Staffordshirebahn. Die erstgenannte dieser beiden Bahnen setzt in neuester Zeit alle Hebel in Bewegung, um unter theilweiser Benutzung vorhandener Linien unmittelbare Verbindung mit London zu gewinnen.*) Hierdurch würde gleichzeitig eine ununterbrochene Schienenverbindung zwischen dem mittelenglischen Industriegebiet und der Südküste Englands über die S E nach Dover, und sofern der von hier aus bereits in erheblicher Länge unter dem Kanal nach Calais zu vorgetriebene Tunnel wirklich zur Vollendung kommt, auch nach dem Festlande geschaffen.

Die Ermächtigung zum Bau einer neuen Linie, welche von Warrington ausgehend quer durch Mittelengland nach Sutton geführt werden soll, ist in diesem Jahre vom englischen Parlament ertheilt worden. Die Linie wird den Namen Yorkshire und Derbyshire-Bahn erhalten.

Wie zwischen den mittelenglischen Industriebezirken einerseits zahlreiche Verbindungen in südöstlicher Richtung nach London eingerichtet sind, so bestehen anderseits auch mehrfache Verbindungen nach dem Südwesten, besonders nach den Erz- und Kohlengebieten von Südwales; die wichtigsten dieser Linien sind nach Bristol gerichtet. Die G W hat durch Herstellung des Severntunnels und unter Benutzung der Verbindungsstrecke Bristol-Newport-Hereford-Shrewsbury, welche theils der L N W allein, theils dieser und der G W gemeinschaftlich angehört, eine von Plymouth nach Manchester und Liverpool durchgehende Linie geschaffen, welche auch mit dem Kohlenrevier von Südwales in enger Verbindung steht. Die Mid hat in gleicher Weise eine durchgehende Verbindung zwischen Bournemouth über Bath, Cheltenham nach dem Bezirk von Birmingham und über Derby nach dem Bezirk von Liverpool-Manchester sowohl, wie nach demjenigen von Sheffield-York eingerichtet. Die L N W hat ihren Betrieb südlich bis Hereford ausgedehnt.

δ) Bahnverbindungen im Osten.

Wie Wales im Westen, so bildet im Osten die nördlich von dem Meerbusen The Wash begrenzte Halbinsel ein Gebiet für sich, in welchem die G E fast völlige Alleinherrscherin ist. Ihr Netz zeigt grosse Gleichmässigkeit, wenn-

*) Eine dahingehende Gesetzesvorlage (Bill) ist unlängst vom Parlament abgelehnt worden, doch ist damit der Gedanke des Anschlusses an London keineswegs aufgegeben.

gleich nicht allzu grosse Dichtigkeit. Die Bahn hat, da sie in einem wesentlich Ackerbau treibenden Gebiet liegt, nur langsame, aber in neuerer Zeit, wo sich ihr anderweite Hilfsquellen erschlossen haben, um so bedeutsamere Entwicklung genommen. Zwei mannichfach verbundene Hauptzüge gehen von London aus, die Colchester Linie in nordöstlicher Richtung nach Colchester, Ipswich und Yarmouth, und die Cambridge Linie nördlich über Cambridge und Ely nach Lynn einerseits, nach Lincoln und Doncaster anderseits.

Letztere ist durch zahlreiche Seitenarme mit der bereits besprochenen Gruppe der nördlichen Bahnen verbunden; erstere streckt zahlreiche Seitenlinien nach der See vor, wo Harwich, Lowestoft, Yarmouth die Hauptorte sind, und dringt ferner in das Innere des Landes ein, wo u. a. Bury und Norfolk erreicht werden.

An der Südseite der genannten Halbinsel, der Themse gleichgerichtet, erstreckt sich die LTS in westöstlicher Richtung. Sie unterstützt hauptsächlich den Schiffsverkehr auf der Themse, hat aber im Uebrigen wesentlich örtliche Bedeutung.

ε) Bahnen von Wales.

Die Bahnen von Wales bilden eine scharf abgeschlossene Gruppe von Bahnen für sich. Sie unterscheiden sich durch spärlichere Verzweigung von den vorgenannten Gruppen und weisen deutlich hervortretende Knotenpunkte kaum auf, wenn das stark verdichtete Netz an der Südküste ausgeschieden wird. Die Nordküste wird von einer bereits erwähnten Linie der L N W, ein Theil der Westküste von der Cambrischen Bahn gesäumt, an der Südküste sind reiche Verzweigungen der im südlichen Bezirke von Wales angelegten Bahnverbindungen vorhanden. Die wichtigsten selbständigen Linien von Wales sind (von Norden nach Süden):

a) die cambrische Bahn,
b) die Mittelwales Bahn,
c) die Manchester- und Mittellandbahn,
d) die Neath- und Brecon-,
e) die Brecon- und Merthyr-,
f) die Taff Vale-,
g) die Rhymney Valley- und
h) die Pembroke- und Tenbybahnen.

Daneben bestehen mitten in fremden Bahngebieten einige durch Aufkauf erworbene Strecken der LNW, Mid und GN, sowie eine Anzahl kleinerer Gesellschaften. Ausser den durchlaufenden Zweigen der LNW und GW sind es jene Strecken, welche den Verkehr nach dem mittelenglischen Industriegebiet, nach dem sie in ihrer Richtung vorwiegend hinweisen, vermitteln. Die Manchester-, Sheffield- und Lincolnshirebahn hat durch Ueberbrückung des Dee bei Chester in neuester Zeit die grössere Zahl der Linien von Wales, etwa 24 an der Zahl, an das eigene Netz angeschlossen.

2. Schottische Bahngruppe.

Zu einer weiteren Gesammtgruppe von hervorragender Bedeutung können die sämmtlichen Bahnen, welche nördlich einer zwischen Hull und Preston gedachten Verbindungslinie liegen, unter Einschluss der Schottischen Bahnen zusammengefasst werden. Mit Rücksicht auf die zum Theil sehr gebirgige Natur des Landes kann hier von einer mehr oder minder gleichmässigen Vertheilung des Bahnnetzes über den ganzen Bezirk nicht die Rede sein, vielmehr ist dasselbe in den flachen und niedrig gelegenen Landestheilen, besonders zwischen Glasgow und Edinburg, ferner an dem Saum der Ostküste zwischen York und Carlisle und nördlich vom Firth of Forth stärker verdichtet. Wie man im Süden den Severn und Mersey durch lange und kostspielige Tunnel unterfahren hat, hat man im Norden die Schwierigkeiten, welche die tief in das Land eingeschnittenen Forth- und Tay-Meerbuchten der Herstellung durchlaufender Bahnverbindungen boten, durch den Bau riesiger Brückenanlagen überwunden. Das Bahnnetz zwischen Glasgow und Edinburg erscheint gewissermaassen als eine minder stark betonte Wiederholung der Verstrickungen, welche zwischen Liverpool und Hull geflochten sind. Glasgow und Edinburg sind durch verkehrsreiche Strecken der Caledonischen und Nordbritischen Bahnen mit einander in Verbindung gebracht, während sie anderseits durch einen dreifachen Linienzug mit der unter E c γ beschriebenen Bahngruppe und weiterhin mit der englischen Landeshauptstadt selbst verknüpft sind. Von diesen Linien liegen zwei näher am westlichen Küstenrande, die dritte an der Ostküste.

Die westlichen beiden Linien sind:

a) die LNW zwischen Liverpool bezw. Manchester und Carlisle. In Carlisle schliessen in nordwestlicher Richtung die Glasgow- und Südwestbahn bis Glasgow, in nördlicher Richtung die Nordbritische Bahn bis Edinburg an.
b) die Mid zwischen Leeds und Carlisle. Im letzteren Punkte schliesst in nordwestlicher Richtung die Caledonische Bahn an, welche sich in Carstairs nach Glasgow und Edinburg hin gabelt. Manchester und Liverpool werden von der Mid über die Lancashire und Yorkshire-Bahn erreicht.

Auf beiden Linien ist eine durchlaufende Verbindung zwischen London und Glasgow bezw. Edinburg eingerichtet. Die Linie der L N W pflegt man als die Westküstenlinie zu bezeichnen. Die von den nördlichen Abschnitten beider Linien nach der Küste gerichteten Verbindungen sind wenig zahlreich. Cumberland und Westmoreland haben ihr eigenes System von Küstenbahnen, worunter die Furness-, Cockermouth-, Keswick und Penrith-, Maryport und Carlisle und Port Patrick und Wigtownshire-Bahnen die bedeutendsten sind.

c) die dritte nordsüdlich durchlaufende Linie folgt der Ostküste und bildet die Verbindung zwischen dem Bezirk von Leeds-Sheffield und Edinburg. An den Endpunkten dieser Linie fügen sich Verbindungen nach Manchester und Liverpool bezw. Glasgow an. Auch hier ist zwischen London und Edinburg ein durchlaufender Verkehr mit Anschluss nach Glasgow eingerichtet. (Ostküstenlinie.) Für diesen durchgehenden Betrieb werden Strecken dreier verschiedener Linien, der Nord-, Nordost- und Nordbritischen Bahnen in Anspruch genommen.

Die Nordostbahn, zwischen Doncaster,*) Sheffield, Manchester und Berwick mit einer reichen Verzweigung in ihrem südlichen Theil, umfasst eine Reihe lebhafter Küstenstädte wie Scarborough, Whitby, Middlesboro, Hartlepool, Sunderland, Shields und bedeutende Binnenorte, wie York, Durham und Newcastle. Das Gebiet der Nordostbahn ist ähnlich, wie das der Ostbahn, für sich abgeschlossen und von fremdem Wettbewerb innerhalb der eigenen Linien frei. In Berwick schliesst die Nordbritische Bahn an.

*) Die Strecke Donkaster-York gehört der Nordostbahn.

Zwischen den Ost- und Westküstenbahnen sind nur spärliche Querverbindungen eingerichtet; die bekannteste derselben ist die Linie Newcastle—Carlisle.

Die Caledonische, Nordbritische, Great North of Scotland, Callander und Oban- und die Hochland-Bahnen setzen das Glasgow-Edinburger Gebiet mit dem höheren Norden in Verbindung, wo Städte wie Stirling, Dundee, Forfar, Aberdeen, Inverness u. A. angeschlossen werden.

3. Irische Bahnen.

Das irische Bahnsystem ist hier nicht weiter zu besprechen. Dasselbe ist wenig entwickelt; die Hauptlinien säumen die England und Schottland zugewendete östliche Seite der Insel, da hier naturgemäss der Schwerpunkt des Verkehrslebens liegt. Hier finden sich auch die Hauptküstenplätze, Belfast und Dublin. Eine nordsüdlich laufende Küstenlinie ist der Ausgangspunkt für die westwärts ins Land geschickten Abzweigungen, welche vereinzelt ihren Weg nach den wenigen grösseren Orten des Innern und der Westküste nehmen.

4. Eisenbahnnetz der Stadt London.

Als eine Gruppe für sich kann das Eisenbahnnetz von London angesehen werden, sowohl nach dem völlig abweichenden Charakter des Betriebes als auch wegen der überaus grossen Verdichtung der Linien. Auf die Betrachtung dieses Netzes wird später genauer eingegangen werden. Vorab aber bedarf es einer genaueren Schilderung der dabei in Betracht kommenden örtlichen und Verkehrsverhältnisse, welche im Abschnitt II näher dargelegt sind.

F. Unterscheidung der Bahnen nach der Verkehrsart.

Die einzelnen Bahngebiete sind je nach ihrer geographischen Lage im Bahnnetz individuell verschieden. Man kann die Bahnen Englands nach drei Gesichtspunkten eintheilen, je nachdem sie ausschliesslich Personen- oder Güterverkehr oder beides zugleich befördern.

Unter den Bahnen mit vorwiegender Personenbeförderung sind die GE, LSW, SE, LBS, LCD, sowie die später zu besprechenden der Hauptstadt angehörigen M und MD in erster Reihe zu nennen. Da, wie man weiss, der Personenverkehr allein nur einen mässigen Gewinn abwirft, so sind die Betriebsergebnisse dieser Bahnen im Hinblick auf die bedeutende Kapitalauslage, die durchlaufenen Zugstrecken und die erheblichen Betriebskosten nur sehr mässige, trotz der gewaltigen Ziffer des Personenverkehrs und ungeachtet der zum Theil recht hohen Fahrpreise. Für den gemischten Verkehr kommen vorwiegend die LNW, Mid, GN und GW in Betracht. Die Ueberschüsse bei diesen Bahnen sind durchweg höher, als bei den lediglich dem Personenverkehr dienenden Bahnen, trotz der niedrigeren Personentarife und der erheblicheren Mehraufwendungen für die Bequemlichkeit der Reisenden. Wie sehr aber die Einträglichkeit der ausschliesslichen Güterbeförderung höher anzuschlagen ist, beweisen die Abrechnungen der diesem letzteren Verkehr ausschliesslich unterworfenen Bahnen. Trotz der im Allgemeinen in England nur mangelhaften Ausnutzung der Güterwagen weisen derartige Bahnen stets sehr bedeutende Ueberschüsse auf.

Die Erträgnisse sind bei vorwiegendem Kohlen- und Erzverkehr naturgemäss am grössten, da diese Stoffe in vollen Zugladungen befördert werden können, wie dies bei der Taff Vale-, Furness-, Cleator und Workington-Bahn und in gewissem Grade bei der Nordostbahn der Fall ist.

G. Betriebsergebniss für das Jahr 1888/89.

Nach den statistischen Berichten der Bahngesellschaften, wie sie alljährlich dem Handelsamt erstattet werden müssen, ergiebt sich die folgende Uebersicht über die Betriebsergebnisse des Jahres 1889, wobei jedoch hinsichtlich der Art und Weise der ziffernmässigen Ermittelungen auf die späteren Ausführungen dieses Berichtes zu verweisen ist.

Am Schlusse des genannten Betriebsjahres betrug die Eigenthumslänge der englischen Bahnen 32 086 km, das gesammte eingezahlte Kapital in gewöhnlichen, garantirten und bevorzugten Antheilscheinen 13 074 Millionen M., in schwebender Schuld u. s. w. 4 458 Millionen, zusammen 17 532 Millionen M., also auf das Kilometer Bahnlänge bezogen bezw. rund 40 746, 13 894 und 54 640 M.

Die Roheinnahme betrug:

aus dem Personenverkehr .	652 614 480	M.
aus dem Güterverkehr . .	821 726 660	„
aus verschiedenen Quellen .	66 159 200	„
insgesammt .	1 540 500 340	M.

auf das Kilometer bezogen also bezw. 20 340, 26 610, 2 062 und 48 012 M.

Es wurden im Ganzen 487 715 000, auf einem Bahnkilometer also im Durchschnitt 15 200 Zugkilometer gefahren; im Durchschnitt wurden hiernach auf das Kilometer 3,16 M. eingenommen. Es wurden auf allen Bahngebieten zusammen 775 183 000 Personen befördert ohne die Inhaber von Zeitkarten und Arbeiterwochenkarten, deren Zahl 1 271 212 betrug; der Preis einer Fahrt belief sich auf $84^1/_5$ Pfennige, die Einnahme auf das Personenzug-Kilometer betrug 2,52 M. Es wurden ferner 297 507 000 Gütertonnen (englische*)) befördert. Die Durchschnittseinnahme für die Tonne betrug 2,76 M., auf das Zugkilometer 3,67 M. Die Betriebsausgabe betrug 771 507 000 M., also 1,58 M. auf das Zugkilometer, sonach 52,3 % der Einnahme, wenn die Roheinnahme aus verschiedenen Quellen (Miethen, Pachten, Einnahmen aus dem Dampferverkehr) ausgeschieden wird. Davon kamen allein 17 % auf die Bahnunterhaltung. Die Reineinnahme aus dem Personen- und Güterverkehr belief sich auf 702 834 000 M., auf das Kilometer 21 950 M., d i. 4,01 % des angelegten Kapitals, gegen 4,29 und 3,99 % Reineinnahme in den Jahren 1883 und 1886.

*) 1 engl. Gütertonne = 1016,06 kg französischer Gewichtseinheit.

II.

Verkehr und Verkehrsanlagen der Stadt London im Allgemeinen.

A. Umfang und Charakter der Entwicklung von London in diesem Jahrhundert.

Die Ergebnisse der im laufenden Jahrhundert im „eigentlichen London“ vorgenommenen Volkszählungen*) sind in Abb. 1 zeichnerisch aufgetragen; die reine und auf das Hundert bezogene Zunahme der Bevölkerungszahl ist in Abb. 2 ersichtlich gemacht.**) Das Wachsthum ist ein so gewaltiges, dass sich der Schwerpunkt in der Vertheilung der Bevölkerung von England und Wales in merklicher Weise mehr und mehr zu Gunsten Londons verschoben hat. So wohnten an den in den vorstehenden Abbildungen bezeichneten Zeitpunkten bis 1881 von der gesammten Einwohnerzahl von England und Wales in London: 10,78; 11,20; 11,49; 11,91; 12,24; 13,18; 13,97; 14,33 bezw. 14,69 vom Hundert, was einer Zunahme von $^1/_{10}$ auf $^1/_7$ entspricht.

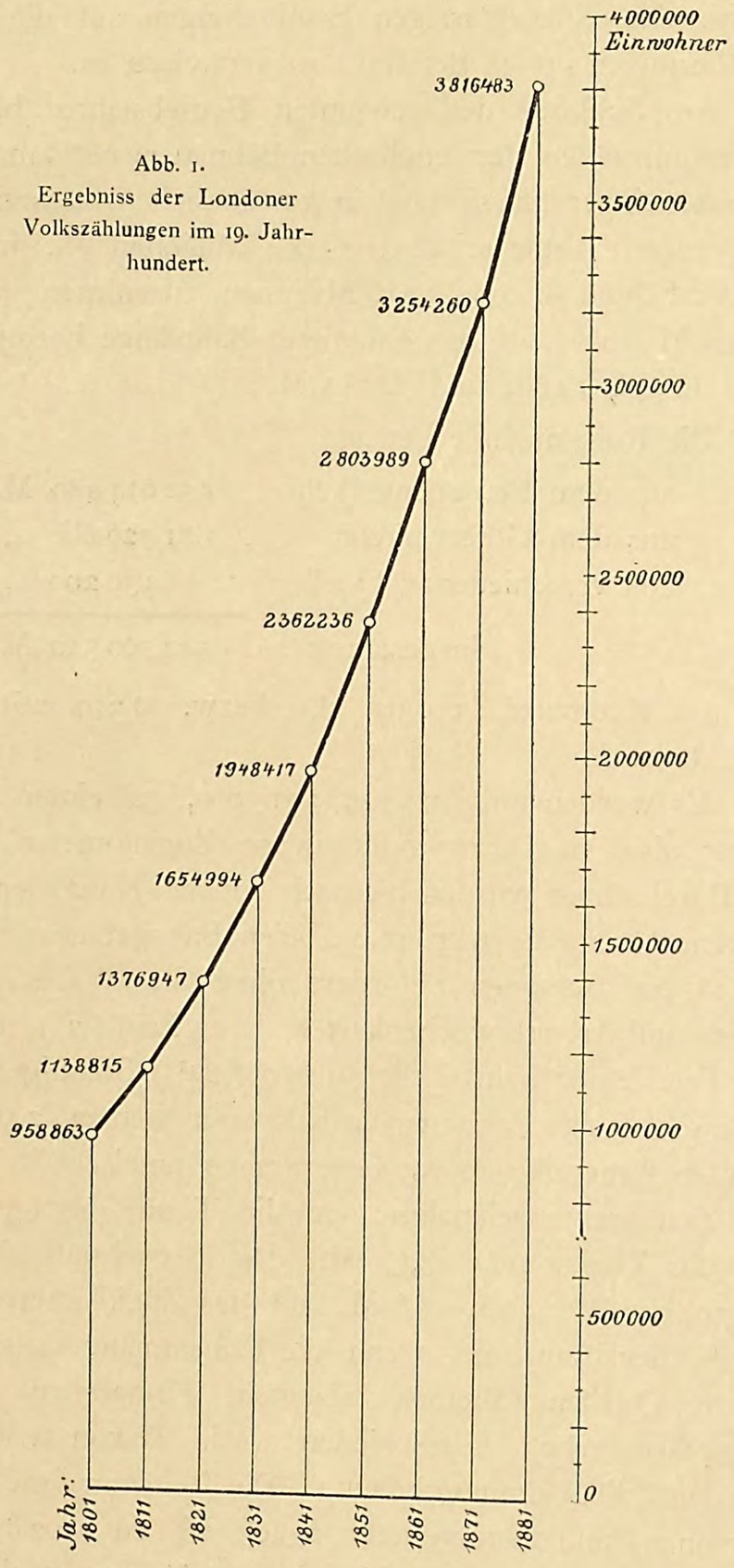


Abb. 1.
Ergebniss der Londoner Volkszählungen im 19. Jahrhundert.

Wenn an dieser Bevölkerungszunahme auch zunächst der auf etwa 120 Seelen zu veranschlagende, mit dem Verlaufe der Jahre stetig gewachsene tägliche Ueberschuss der Geburten*) (14 in der Stunde) über die Zahl der Todesfälle (stündlich 9), sowie der Zuzug von ausserhalb (etwa $^1/_4$ der vorigen Ziffern zusammen genommen) betheiligt sind, so übte doch den grössten Einfluss auf die Vermehrung der

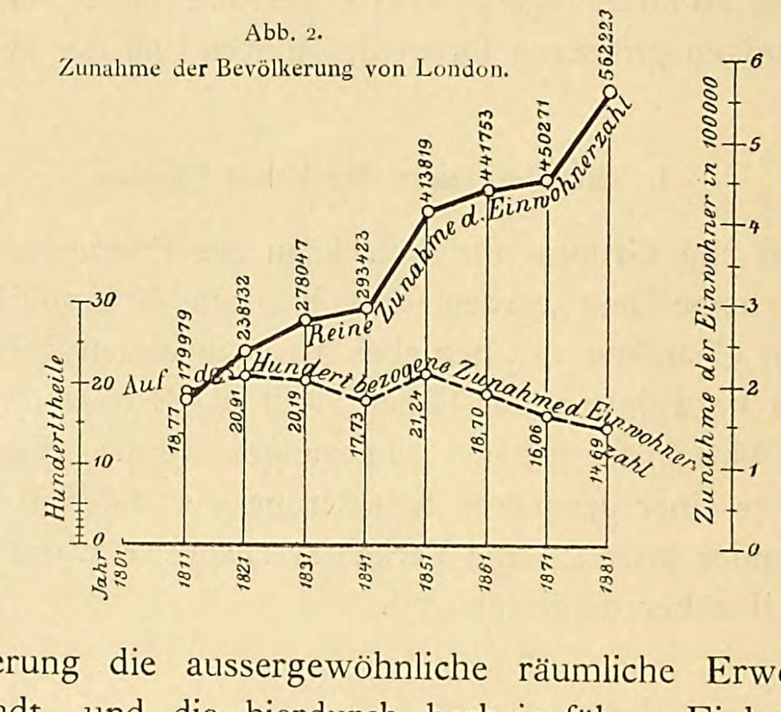


Abb. 2.
Zunahme der Bevölkerung von London.

Bevölkerung die aussergewöhnliche räumliche Erweiterung der Stadt, und die hierdurch herbeigeführte Einbeziehung einer überaus grossen Zahl stark bevölkerter Vororte. Während aber bei anderen grossen Städten nicht sowohl ein Wachsthum nach der Breite, als vielmehr vornehmlich auch nach der Höhe zu beobachten ist, hat der Engländer dank der fortschreitenden Entwicklung des Vorstadtbahnnetzes den Flächenraum für Wohnzwecke besonders reichlich bemessen können.

In dieser Beziehung ist eine sehr bemerkenswerthe Thatsache, dass trotz der ungeheuren Gesammtbevölkerungszahl auf einem Quadratkilometer Grundfläche im grossen Durchschnitt doch nicht mehr als $12^1/_2$ Tausend Menschen wohnen.**) Nach amtlichen Angaben kamen in den Jahren 1871, wo man 417 767, und 1881, wo man 487 186 Häuser in London zählte, auf jedes Haus 7,7 bezw. 7,8 Einwohner, ein Verhältniss, wie es gleich günstig nicht leicht wieder getroffen wird.***) Hierbei darf indess nicht übersehen werden, dass in neuerer Zeit, wie die Nachweisungen über die Vermehrung der Häuserzahl erkennen lassen, eine Erweiterung auch in der Höhenrichtung, namentlich in der Innenstadt, mehr und mehr stattgefunden hat.

Im ersten Drittel dieses Jahrhunderts, ehe die Eisenbahnen ihren Einfluss auf die Ausbreitung der Stadt geltend machten, war die Erweiterung derselben zunächst nach Süden

*) Bezügliche amtliche Erhebungen finden in England von 10 zu 10 Jahren statt.

**) Die diesjährige (1891er) Volkszählung ergab 4 211 056 Einwohner.

*) 1886 kamen auf 1000 Lebende 33,7 Geburten und 20,9 Todesfälle. Letzterer Satz hat sich im Laufe der Zeit mehr und mehr verringert (im Jahr 1889 auf 17,7 %).

**) In Berlin und Paris wohnen innerhalb der Weichbildgrenzen 19 000 bezw. 30 400 Menschen auf einem Quadratkilometer.

***) In Berlin, Wien und Paris kommen auf jedes Haus bezw. 58; 57 und 30 Einwohner.

gerichtet. Hier wurden die Vororte Lambeth, Kennington, Brixton, Walworth, Old Kent Road, Bermondsey und Rotherhithe (vgl. Anlage Taf. 3) dem Stadtgebiet einverleibt, welche bereits mit den nördlich der Themse gelegenen Stadtbezirken bequeme Verbindung durch mehrere Themsebrücken besassen, nämlich die Waterloobrücke (1811—17 erbaut), die Southwarkbrücke (1819 vollendet) und die neue Londonbrücke (1831 von Rennie erbaut).*) Der lebhafte flussabwärts gerichtete Handelsverkehr (1802 wurden die Westindischen, 1805 die Londoner Docks eröffnet) hatte die Einbeziehung von Bethnal Green, Mile End, Limehouse und Poplar in den Stadtbering zur Folge. Im Norden und Westen wurden Shoreditch, Homerton, City Road, North Clerkenwell, die Besitzungen des Marquis von Northampton zu Pentonville und des Marquis von Camden, im Westen dagegen nur Pimlico, Belgravia und ein Theil von Bayswater hinzugefügt.

Seit 1837, dem Jahre der Thronbesteigung der Königin Victoria, war das Wachsthum am grössten im Norden, Westen und Süden, in letzterer Richtung zum Theil durch den Antrieb, den die Erbauung des Krystallpalastes (1854 eröffnet) gegeben hatte, mehr aber noch durch die Ueberbrückung der Themse an vier verschiedenen Stellen durch die südlichen Eisenbahnlinien, wodurch für alle südlichen Vorstädte weitere Zugänge nach der Nordseite der Themse geschaffen wurden.

Es ist nun besonders hinsichtlich des letzteren Zeitraumes bemerkenswerth, dass zugleich mit der Vergrösserung des Stadtberings in Folge der natürlichen Vermehrung der Bevölkerung, des Zuzuges von aussen und der Einverleibung der Nachbardörfer ein Prozess in Kraft getreten ist, dahingehend, die wohnende Bevölkerung weiter nach aussen zu treiben und die Innenstadt mehr und mehr zu entvölkern. Diese Bewegung trat alsbald ins Leben, nachdem die Verkehrsverbindungen, besonders durch die Ausdehnung des Bahnnetzes und den Ausbau der Vorstadtbahnen bessere und bequemere geworden waren.

Den Hauptantheil an dieser Bewegung hatte der Trieb, zur bequemen Abwicklung des geschäftlichen Verkehrs den eigentlichen Kern der Stadt, als welcher die City in erster Linie angesehen werden muss, zur Arbeitsstätte umzugestalten, in demselben in dichter Vereinigung den ganzen geschäftlichen Verkehr unterzubringen und ihn mehr und mehr mit Geschäftshäusern, geräumigen Waarenlagern, Kaufhallen und Verkehrsinstituten zu füllen. Der Verlegung der Wohnungen in die Aussenbezirke, welche schon hierdurch nahe gelegt war, wurde aber noch wesentlicher Vorschub geleistet durch die grosse Fürsorge des Engländers für sein körperliches Wohl und den in der ganzen Erziehungsweise begründeten Drang, ausserhalb der Geschäftszeit frei aufzuathmen und fern dem Lärm der inneren Stadt und ihrer dunstigen Atmosphäre ganz seiner Familie zu leben.

Die Erwerbungen grosser bebauter Stadtviertel durch mächtige Unternehmergesellschaften trugen ferner zur Entvölkerung des Stadtinnern bei. So wurde bereits für die Herstellung der Katharinendocks im Jahre 1828 ein von 11 000 Menschen in 1250 Häusern bewohnter Stadttheil niedergelegt. Vorwiegend aber sind es die Eisenbahnen, welche in der späteren Zeit keinerlei Kosten sparten, ihre Endbahnhöfe dem Herzen der Stadt möglichst nahe zu rücken. Beispielsweise wurde beim Bau des St. Pancras Bahnhofes der Mittelland-Bahn (1866—68) der ganze Bezirk von Agar Town, eine Kirche und 7 Strassen mit 3000 Häusern beseitigt. Aehnliches wiederholte sich beim Bau oder den Erweiterungen zahlreicher anderer grosser Bahnhöfe, in neuerer Zeit noch beim Ausbau des Liverpoolstreet-Bahnhofes. Einen gleichen Einfluss übten auch zahlreiche neue Strassendurchbrüche, welche sämmtlich stark bevölkerte Stadttheile trafen. Dazu kommt weiter, dass es die mit den vorbezeichneten Umständen Hand in Hand gehende ungeheure Steigerung des Bodenpreises den unbemittelten Klassen geradezu unmöglich machte, länger in der eigentlichen Stadt zu wohnen.

In den Stammeseigenschaften des Engländers liegt auch die Fürsorge begründet, mit welcher seit jeher auf Freihaltung grosser Räume sowohl im Innern der Stadt wie in den Vorstädten und selbst weiter hinaus Bedacht genommen worden ist. An derartigen Aussparungen, welche gewissermaasen die Lungen Londons darstellen, musste sich naturgemäss die Erweiterung mit um so grösserer Beschleunigung vorbeiziehen. Die Anzahl dieser offenen Räume, Parks, Squares und Commons ist eine ungewöhnlich grosse. Die Squares sind viereckige, von Häusern eingefasste Plätze, welche gewöhnlich nur den Anwohnern zugänglich sind, die Commons grosse mit buschigem Grün bewachsene für den Verkehr des Publikums freigegebene Grasflächen, welche niemals bebaut werden dürfen. Man zählt allein 42 Parks und öffentliche Gärten mit einer gesammten Grundfläche von 18,17 qkm. Im Besonderen verdienen genannt zu werden (vergl. Anlagen Tafel 3 und 4): Hyde Park (1,57 qkm)*), Regents Park (1,91 qkm), ferner die Parks von Primrose Hill (0,28 qkm), Finsbury (0,47 qkm), der Victoria Park (1,07 qkm), die Parks von West Ham (0,32 qkm), Battersea (1,01 qkm), Kennington (0,10 qkm), Greenwich (0,26 qkm) in der inneren Stadt; Hampstead Heath, Wimbledon Common, Putney Heath, die Commons von Wandsworth, Clapham, Streatham, Tooting, Kennington und Blackheath in den südlichen Bezirken. Weiter ab liegen Bagshot Heath, die Commons von Epsom, Leatherhead und Ashstead, der Epping Forest (21,64 qkm) u. a. Der Umfang dieser freien Räume wird durch Besitzungen der Krone, wie den Park von Richmond, die Gärten von Kew und Hampton Court im Westen u. a. noch beträchtlich vermehrt.

Im Ganzen enthält das eigentliche Stadtgebiet von London 305 qkm Flächenraum. Bei 18,17 qkm Grün- bezw. Gartenflächen kommen auf jede Million Einwohner in runder Zahl 4,5 qkm umbaute freie Räume und 76,25 qkm Stadtraum überhaupt. Hiergegen hat beispielsweise Berlin bei einem Stadtgebiete von 60,6 qkm, reichlich gerechnet, 5,6 qkm meist frei zugängliche Grünanlagen. Auf jede Million Einwohner kommen hier 3,75 qkm unbebaute Flächen und 40,4 qkm Stadtraum überhaupt.

Dass die Bevölkerungszunahme der Hauptstadt unter den geschilderten Verhältnissen im Wesentlichen der Umgrenzungslinie angehören muss, begreift sich von selbst. Im Uebrigen vertheilt sich aber die Bevölkerung sehr ungleichmässig auf die einzelnen Stadttheile. In manchen Bezirken

*) Der bekannte von Brunel hergestellte Themsetunnel südlich des Tower wurde, obwohl bereits i. J. 1825 begonnen, erst 1843 vollendet.

*) Der Berliner Thiergarten ist 2,6 qkm, der Friedrichshain 0,3 qkm, der Treptower Park 0.7 qkm gross, die Wiener Prater messen 7,8 bezw. 9,3 qkm. Der Central Park in New York hat 3,37 qkm Fläche; das Bois de Boulogne 8,5 qkm u. s. w.

findet sogar eine Uebervölkerung statt. In dem Jahrzehnt von 1871—81 betrug die allgemeine Zunahme der Volksziffer 14,69%. Die Innenstadt nahm dabei um 7,8% ab, die Aussenstadt um 27,7% zu.

Die geschilderten Verhältnisse treten in einer sehr erheblichen Verschiebung zwischen Tages- und Nachtbevölkerung — namentlich in der Innenstadt — in die Erscheinung. In dieser Beziehung ist bezeichnend, dass am 3. April 1881 in der City nur 50 526 Personen schliefen gegen 75 000 im Jahre 1871 und 112 000 im Anfange dieses Jahrhunderts. Es arbeiteten aber im Jahre 1881 tagsüber in ihren Mauern 261,061 Personen, 195 577 Männer, 44 179 Frauen, 21 305 Kinder. Dazu gesellte sich noch eine halbe Million Personen, welche sich lediglich besuchshalber in der City aufhielten. In das Stadtinnere überhaupt kommen täglich über 800 000 Menschen. In der Zeit von 1851—71 war die Zahl der bewohnten Häuser der City von 15 000 auf 10 000 gesunken. Mit dem Aussterben der Nachtbevölkerung steht aber der unablässig wachsende Zufluss der Tagesbevölkerung in enger Wechselbeziehung.

Durch die bedeutende Ausdehnung der Stadt und ihrer Verkehrsmittel sind auch die Vororte mit dem Bezirk der eigentlichen Stadt in mannigfache und zum Theil sehr innige Beziehungen getreten; und auch hier wachsen Strassen, Terrassen und Villen in allen Richtungen unaufhaltsam empor, fort und fort zur Aenderung des ländlichen Charakters beitragend.

B. Feststellung der Grenzen von London.

Die Abgrenzung und Eintheilung der Hauptstadt für die Zwecke der Verwaltung ist eine mannigfaltigere, als es sich mit den Interessen eines so grossen Gemeinwesens verträgt. Die mehr oder weniger grosse allgemeine Theilnahmlosigkeit in Betreff der städtischen Angelegenheiten trägt hieran wesentlich die Schuld. Eine allmähliche Aenderung in dieser Richtung verspricht man sich indessen von der durch den Local Government Act von 1888 geschaffenen Reform, wonach vom 29. März 1889 das Gebiet von London unter die Botmässigkeit des Grafschaftsausschusses — County Council — gestellt wurde. Hiermit wurde gleichzeitig der Metropolitan Board of Works, d. h. die Behörde der städtischen Arbeiten nach 24jährigem Bestehen aufgelöst.

Der Grafschaftsausschuss hat zunächst sämmtliche Befugnisse und Aufgaben der letzteren Behörde, welche namentlich die Herstellung der Stadtentwässerung, die Anlage der Strassen und freier Plätze betreffen, übernommen. Da ferner die Grafschaft London aus besonderen Theilen der Grafschaften Middlesex, Kent und Surrey zusammengesetzt worden ist, übt auch der Londoner Grafschaftsausschuss insoweit die Rechtspflege in der neuen Grafschaft, als diese früher von den alten Grafschaften geübt wurde.

Der neue Grafschaftsausschuss ist wählbar. Den für die Wahl der Parlamentsmitglieder eingerichteten Wahlbezirken (boroughs) liegt auch die Wahl dieses Ausschusses ob. Von demselben ist der 25 312 Häuser mit 228 932 Einwohnern zählende Bezirk von Westminster der bedeutendste.

Die anderen Verwaltungsangelegenheiten der Stadt London bleiben nach wie vor in den Händen getrennter Körperschaften, der Justizbehörden (Justices), des Schulamts (School Board), der Körperschaft der City (City Corporation), der Bezirksämter (District Boards), Gemeinde - Verwaltungen (Vestries), des Armenamts (Poor Law Guardians) und Irrenamts (Asylums Board).*)

Alle die genannten Eintheilungen eignen sich nicht, um das Gebiet von London für die Zwecke des Verkehrs zu gliedern. Hierfür legt man vielmehr zweckmässig die Eintheilung in eine innere und äussere Zone, und für erstere am besten die von Sir Brydges Hennicker, dem Registrar General zum Zwecke der Aufstellung der Geburts- und Sterbelisten vorgenommene Abgrenzung Londons zu Grunde. Dieses Gebiet, auf welches man die Bezeichnung des „eigentlichen London“ (London proper) ausdehnen kann, begreift die für Bauzwecke bereits im Wesentlichen nutzbar gemachte feste Stadt, welche sich in einer einzigen Masse von Hampstead im Norden nach Norwood oder selbst Croydon im Süden und von Bromley im Osten bis nach Hammersmith im Westen erstreckt. Die gegenwärtigen Grenzen dieses 305,1 qkm grossen Bezirks sind auf der Anlage Tafel 2 ersichtlich gemacht. Dem Wachsthum desselben entsprechend werden die Grenzen von Zeit zu Zeit weiter hinausgeschoben. Von den dem genannten Bezirk einverleibten, früher selbstständigen Dörfern und getrennten Rechtsbezirken, etwa 60 an der Zahl, ist ausser deren Namen, welche jetzt zur Bezeichnung der einzelnen Abschnitte des Bezirks verwendet werden, Nichts übrig geblieben. Die bekannteren unter ihnen sind: Dalston und Clapton im Nordosten; Islington, Highbury, Holloway, Highgate und Hampstead im Norden, St. Johns Wood, Bayswater und Notting Hill im Nordwesten, Kensington und Hammersmith jenseits des Hyde Park im Westen, Brompton im Südwesten, Battersea, Clapham, Stockwell, Brixton und Camberwell im Süden (Vgl. Tafel 2 und 3). Der ganze Bezirk, welcher im Jahre 1881 bei 305,1 qkm Fläche 3 816 483 Einwohner umfasste, besteht im Wesentlichen aus der nunmehrigen Grafschaft London und umfasst grosse Theile der vier früheren Gemeinwesen oder Königreiche der Middle Saxons (Middlesex), East Saxons (Essex), South Rye (Surrey) und Kent.

Der eigentliche Schwerpunkt von „London proper“ liegt nördlich der Themse, wo den Kern und Ausgangspunkt die City (2,7 qkm) bildet, welche auf Anlage Tafel 2 durch tiefrothe Färbung und auf Tafel 3 durch rothe Umgrenzung besonders hervorgehoben ist, — ein Gemeinwesen, welches von der übrigen Stadt aufs Strengste geschieden ist, und auf uralte verbriefte Vorrechte gestützt, eigene mit grosser Selbständigkeit ausgerüstete Verwaltung mit dem Lord Mayor an der Spitze sowie eigene Rechtsprechung bewahrt hat. Streng genommen bildet sie neben der neu gebildeten Grafschaft London eine kleine Grafschaft für sich.

Ungleich schwieriger wie für die eigentliche Stadt ist für die äussere Zone eine bestimmte Umgrenzung zu finden. Wollte man die Wohnbezirke aller derjenigen Personen zusammenfassen, welche in der Innenstadt ihre geschäftliche Thätigkeit abwickeln, die übrige Zeit aber ausserhalb verbringen, so würde man die Grenzen im Süden bis an den Kanal auszudehnen haben. Es erscheint indessen zulässig und zweckmässig, diese Grenzen enger und gleichzeitig bestimmter zu fassen, und nicht über den Bezirk, in welchem die Eisenbahnen noch deutlich den Charakter von eigentlichen Vorstadtbahnen besitzen, auszudehnen.

*) Vgl. George Whale, Greater London and its Government.

Dieser Bezirk erhält eine geeignete Umgrenzung in der Umfassungslinie des unter der Polizeigewalt der Hauptstadt (Metropolitan Police) stehenden Gebietes, dessen Grenzen sich von dem Mittelpunkt in Charing Cross etwa 24 km nach jeder Richtung hin erstrecken. Das Gesammtgebiet, mit Einschluss von London proper und der City bildete i. J. 1881 einen fast genauen Kreis von 1786,8 qkm Fläche mit 4 766 661 Einwohnern. Dieser Bezirk, welcher auf Tafel 2 besonders kenntlich gemacht ist, wird bezeichnet als „Aussenlondon“ oder „Grosslondon“ (Outer oder Greater London). Grosse Theile desselben sind innig mit der Hauptstadt verwachsen; er umfasst ganz Middlesex und einen Theil von Surrey, zusammen mit weiten Theilen von Essex und Kent; er reicht von Dagenham im Osten bis nach Uxbridge im Westen, von Colney und Cheshunt im Norden bis nach Epsom und Warlingham im Süden. Er enthält alle boroughs von Southwark und Greenwich; die Städte Woolwich, Wandsworth, die Orte Barking, Westham, Leyton, Walthamstow, Tottenham, Highgate, Hampstead, Kilburn, Hornsey, die alten Dörfer Cheshunt, Harrow und Hanwell, Finchley, Willesden, Ealing, Chiswick, Brentford, Kew, Richmond, Twickenham, Teddington, Kingston, Chigwell, Wimbledon, Sutton, Addington, Beckenham, Bromley, Dartford und viele andere.

Von der Entwicklung und dem Aufblühen der Vororte giebt die Thatsache den besten Beweis, dass der Zuwachs der Bevölkerung innerhalb des Berings, welcher die eigentliche Stadt zum Polizeibezirk ergänzt, in dem Zeitraume zwischen 1871 und 1881 50,5 % betrug, so dass das gesammte „Grosslondon“ eine Zunahme der Einwohnerzahl von 22,7 % aufzuweisen hatte. Die Bevölkerung des genannten Aussenberings betrug 1881 rund 950 000 Einwohner.

Wie wenig die Grenzen der bisher genannten verschiedenen Verwaltungsbezirke, deren jeder sich mit einem besonderen Stadtbegriff deckt, mit einander übereinstimmen, mögen, in Ergänzung des bereits Gesagten, einige Zahlenangaben veranschaulichen, welche sich auf das Jahr 1881 beziehen.

Gebiet	Fläche qkm	Einwohnerzahl
des Registrar-General	304,9	3 816 483
der hauptstädtischen Polizei:		
a) einschliesslich der City	1 786,8	4 766 661
b) ausschliesslich „ „	1 784,1	4 716 009
der Wahlbezirke für das Parlament:		
a) einschliesslich der City	185,5	3 454 625
b) ausschliesslich „ „	182,8	3 403 973
des Londoner Schulamts	305,3	3 834 354
der City von London	2,7	50 652

Um die räumliche Ausdehnung von London besser zu veranschaulichen, ist auf der Anlage Tafel 2, welche die Grenzen der englischen Landeshauptstadt nach den zuletzt angegebenen Gesichtspunkten enthält, zum Vergleiche auch die Ausdehnung von Berlin in gleichem Maassstabe dargestellt. Die wichtigeren der im Aussenberinge von London gelegenen Vororte sind nach dem Verhältniss ihrer Einwohnerzahl und in Uebereinstimmung mit der auf die Flächeneinheit zurückgeführten Einwohnerzahl von „London proper“ als Kreisflächen dargestellt, um die Bedeutung dieser Orte besser zu veranschaulichen. Daneben ist die Einwohnerzahl noch ziffernmässig besonders vermerkt. Für Berlin zeigte sich eine entsprechende Anordnung nicht wohl durchführbar, da die Anzahl der Einwohner auf einer Flächeneinheit eine weit grössere ist. Es sind daher hier nur die betreffenden Bevölkerungsziffern vermerkt.

C. London in wirthschaftlicher Beziehung.

London ist vorwiegend Handelsstadt, steht aber doch auch in gewissen Industriezweigen anderen englischen Städten nicht nach. Dem Beruf nach zählt man 23,7 % Personen, deren Erwerbszweige der Handel und Vertrieb bilden, und 6,8 %, welche in der Fabrikation bezw. den verschiedenen Industrien beschäftigt sind.

In letzter Hinsicht sind allein in den bedeutenden Druckereien 26 000 Buchdrucker thätig. Möbelfabriken, Maschinen- und Schiffsbauanstalten, zahlreiche Gewerbe, wie die Uhrmacherei und Goldschmiederei, die Sattlerei, ferner Gerbereien, Töpfereien, Zuckersiedereien, weiterhin Cigarrenfabriken, chemische, Handschuh-, Wagen-, Gewehr-, Glas- und Tapetenfabriken, endlich zahlreiche Brauereien, welche porter, und Brennereien, welche gin herstellen, beschäftigen die übrigen Industrie treibenden Bevölkerungsklassen bezw. die Fabrikarbeiter.

Die wirthschaftliche Eintheilung Londons hat sich zunächst auf die Trennung der Handelsstadt von der Fabrikstadt zu erstrecken.

a) Handelsstadt (City).

Die City (vgl. die Anlage Tafel 3) ist der eigentliche Sitz des Grosshandels, dessen Vertreter als „Citymen“ von den „Tradesmen“, d. h. den Leuten des offenen Geschäfts unterschieden werden. Die Vereinigung der sämmtlichen Zweige des Grosshandels in einem geschlossenen Bezirk ist wohlbegründet durch das Streben nach thunlichster Erleichterung und Vereinfachung des geschäftlichen Verkehrs.

Wie es die Rücksichten auf den Wettbewerb mit sich gebracht haben, dass der Cityman die Nähe seines Mitbewerbers aufsucht, wie der Tradesman dieselbe meidet, so sind die einzelnen Geschäftszweige nach ihrer Gleichartigkeit in sich wieder eng zusammengezogen. Der Handel in Export- und Manufakturwaaren umfasst die Bezirke von Woodstreet, Cheapside und einen Theil der Cannonstreet; nach den einzelnen Geschäftszweigen findet wieder strassenweise eine völlige Trennung statt. Das Kolonialexportgeschäft füllt die Leadenhall, Fenchurchstreet, Old Broadstreet, St. Mary Axe. Die grossen Produkten-Importgeschäfte für Thee, Reis, Kaffee, Droguen und Wein finden sich in Mincing Lane, Mark Lane, Great Tower street, Eastcheap; Eisen- und Metallwaarengeschäfte ziehen sich unmittelbar an der Themse hin, mit umfangreichen Lagerhäusern und Buchten (wharfs) zum bequemeren Löschen und Laden der auf der Themse verkehrenden Schiffsfahrzeuge. Für den Spielwaarenhandel ist Houndsditch der Sammelpunkt. Buchhandel und Zeitungsverlag mit ihren umfangreichen Buchdruckereien beherrschen das Viertel, in welchem Paternoster Square und Fleetstreet die wichtigsten Verkehrsadern bilden.

Die Waarenbewegung selbst wird von der City aus geleitet. Die Geschäftsräume der grossen Frachtführer, der Schiffs- und Dockgesellschaften befinden sich vornehmlich in der Leadenhall Street.

Die Hilfsmittel des Handels finden sich in gleicher Weise gruppenweise vereinigt wie die einzelnen Geschäftszweige. Um die Bank von England als Mittelpunkt findet man in der Lothbury, Lombardstreet, Throgmorton, Threadneedlestreet, Cornhill die übrigen Banken und die Börsen — die Effecten-, Wechsel-, Getreidebörse u. s. w. Die Poultry, Old Jewry, Greshamstreet sind den bei den Handelsgerichten (Guildhall, Mansion House) zugelassenen (City-) Advokaten überlassen.

In demselben Gebiete wie die Bank- und Börseninstitute haben auch die Abrechnungs- und Wechselgeschäfte, Agenturen, Makler (brokers) und Versicherungsagenten (underwriters) ihren Sitz. Das Hauptpostamt und das Telegraphenamt befinden sich ebenfalls im Herzen der City, während zahlreiche Nebenstellen dieser Verkehrsanstalten über den ganzen Stadttheil verzweigt sind.

b) Industrie in London.

Die „Fabrikstadt“ London hat sich, da sie von der Leistungsfähigkeit und zweckmässigen Anlage der Verkehrswege wesentlich abhängig ist, zunächst zu beiden Seiten der Themse, im Bereich ihres Fluthgebietes entwickelt. Diese Entwicklung wurde dann später durch weiteren Ausbau dieses Wasserweges, den Bau anschliessender Kanäle und Anlage eines Netzes leistungsfähiger Bahnen wesentlich unterstützt.

Fabrikation und Gewerbe haben sich vornehmlich im Osten und im Nordosten Londons, wo sich um den Regents Kanal, besonders in Old Ford, Stratford, Homerton, Victoria Park und Bethnal Green eine überaus rege Industrie angesiedelt hat, sowie auf dem rechten Themseufer südlich der City lebhaft entwickelt. Diese Stadttheile zeichnen sich durch freundliches Aeussere keineswegs aus; entsetzliche Bedrängniss der regsamen Bevölkerungstheile wechselt hier mit dem Laster in bunter Reihe ab. Die Arbeiterbevölkerung und das im Dienste des Grosshandels stehende Kleingewerbe, welche sich ja gerne noch innerhalb der „walking distance“ von ihren Hauptarbeitsstellen ansässig machen, haben zu einem grossen Theil in den Industrievierteln selbst und in den anstossenden äusseren Stadttheilen ihre Wohnstätten aufgeschlagen.

Die einzelnen Bezirke des Ostends unterscheiden sich nach der Art und Beschäftigung ihrer Bewohner. An der Themse zieht sich die Longshore hin, bedeckt mit Waarenhäusern, Maschinenwerkstätten, Werften und bewohnt von Schiffbauern, Matrosen und Händlern für Schiffsausrüstung. Whitechapel hat zahlreiche Taback- und Cigarrenfabriken, sowie Zuckerbäckereien, in denen zahlreiche deutsche Arbeiter beschäftigt sind. Houndsditch und die Minories sind Judenviertel. In Bethnal Green, Spitalfields und einem Theil von Shoreditch sind Seidenweber französischen Ursprungs in grosser Zahl ansässig, in Clerkenwell Uhrmacher und Metallarbeiter. Die weiter zum Ostend gehörigen Bezirke von Hackney, Homerton, Stepney, Poplar und im weiteren Sinne auch Stratford geben in ihrer Begrenzung zugleich die Ausdehnung dieses Industriegebietes nach Osten hin an.

Die südlich der Themse gelegenen Bezirke sind gleichfalls voll von Arbeiterwohnungen und gewerblichen Anlagen, wenn auch ihre Bedeutung an die im Ostend nicht heranreicht. Töpfereien, Glasfabriken und chemische Anstalten, Maschinenwerkstätten, Brauereien und Hopfenlager findet man in Southwark und Lambeth, Lohgerbereien und Leimsiedereien sowie Wollespeicher in Bermondsey. Hochentwickelt ist hier ferner die Fabrikation von Uhren, Handwerkszeug und Instrumenten zu mechanischen, wissenschaftlichen, chirurgischen und anderen Zwecken, ebenso die Herstellung von Goldschmiedewaaren, Mode- und Bekleidungsgegenständen.

Ein besonders wenig einladendes Gepräge haben die Bezirke, welche die umfangreichen Dockanlagen besonders an der linken Seite der Themse umgeben. Der grössere Theil des in diesen Docks beschäftigten Arbeiterheeres wohnt möglichst in deren Nähe in Elend und Schmutz und der Umgebung unzähliger Schänken, in Stadttheilen, wie Limehouse, Poplar, Wapping und Shadwell. Auf der Südseite, in Rotherhithe und Deptford, hausen besonders Matrosen, Schiffszimmerleute, Kohlenträger und Schiffer.

Hiermit sind die Londoner Ostviertel im Grossen und Ganzen gekennzeichnet. Um die Fabrikviertel herum und möglichst in deren Nähe hat die Arbeiterbevölkerung noch ihren Sitz, während darüber hinaus im Norden, Süden und Südosten die anmuthenden Heimstätten der Citykaufleute und der Beamten zu finden sind. Weiter im Osten dehnen sich sumpfige Flächen der Themseniederung aus, welche zur Besiedelung weniger einladen.

c) Westend.

Durch einen schmalen Streifen, welchen die „inns“ der Advokaten und die höchsten Gerichtshöfe einnehmen, ist das „Westend“ von der City getrennt.

Wie die City der Sitz rein kaufmännischer, also erwerbender Beschäftigung ist, blüht im Westend die politische Thätigkeit, und da sich hier der Verkehr des Hofes bewegt, das vornehme, gesellschaftliche Leben. Das Westend ist ferner das Viertel der Sehenswürdigkeiten und Vergnügungen. Die äusseren Kennzeichen hierfür bieten sich sofort in der grösseren Anzahl begrünter Schmuckanlagen, Squares und Parks (Hyde Park u. a.), schöner Plätze, als deren imposantester der Trafalgar Square genannt werden muss und in hervorragend monumentaler Bebauung einzelner Plätze und Strassenzüge.

Im Westend befinden sich das Residenzschloss — der Buckingham Palast — das Parlament und in dessen nächster Nähe die ehrwürdige Westminsterabtei, ferner die zahlreichen öffentlichen Gebäude, Kasernen, Theater, Musikhallen, Gallerien und andere dem Vergnügen und der Zerstreuung gewidmete Anstalten.

Die schönsten Theile des Westends sind St. James mit Pall Mall und seinen zahlreichen Clubs, Belgravia im Süden des Hyde Park, Mayfair und die Umgebung von Grosvenor Square im Westen und der neue Stadttheil Tyburnia im Norden. Diese vornehmen Quartiere wandern indess stetig nach Westen, und Strassen und Plätze, welche noch zu Anfang dieses Jahrhunderts für aristokratisch galten, wie Russell Square, sind den wohlhabenderen Mittelklassen, dem Verkehr der offenen Geschäfte, selbst auch der Armuth und dem Laster überlassen worden, wie denn in London — bei den unvermittelten Gegensätzen des Charakters — zwischen übertriebener Verfeinerung der hohen Welt und des Mittelstandes auf der einen Seite und Trunksucht, Faulheit und Lasterhaftigkeit auf der andern Seite auch räumlich keine vermittelnden Uebergänge bestehen.

Das offene Geschäft in der City hat eine bei weitem zurücktretende Bedeutung gegen dasjenige des Westends, da es

dort mehr auf den Bedarf der täglich wiederkehrenden Geschäftsleute zugeschnitten ist. Daselbst ist an der nördlichen Seite des Kirchplatzes von St. Paul der einzige Ort, wo man noch Frauen findet, welche in der City „shopping“ gehen.

Ebenso wie in der City reicht die Ausbildung des Kleingeschäfts in den Vorstädten, wiewohl es auch hier in reger Entfaltung begriffen ist, doch an das feinere und umfangreichere Ladengeschäft, welches in dem Stadttheil der Residenz und der Aristokratie aufs reichste entwickelt ist, auch nicht entfernt heran. Geschäftsstrassen, welche gleiche Vorräthe an Luxus- und Bedarfsartikeln aufzuweisen hätten, wie die Bondstreet, Regentstreet, Oxfordstreet und Piccadilly, findet man in einer anderen Stadt sobald nicht wieder.

Wenn man nun berücksichtigt, dass die Vorstadtbewohner von allen Richtungen an diesem grossen Markt und an den Vergnügungen des Westendes Theil nehmen, ist es ohne Weiteres verständlich, dass dieses Stadtgebiet sich allmählich neben der City zu einem zweiten Sammelpunkt regsten Verkehrslebens aufgeschwungen hat, mit dem Unterschiede jedoch, dass der Verkehr im Westend noch andauert, wenn er in der City nach Verlauf der Geschäftsstunden bereits erstorben ist. Das Westend ist in mehr oder weniger grossem Umfange aber auch Wohnstätte, im Gegensatz zur City, doch begegnet man auch hier dem tagtäglich sich wiederholenden Schauspiel regelmässigen Ab- und Zugehens grösserer Volksmassen, namentlich der jüngeren Geschäftsbetheiligten. Daneben ist aber die Zahl derjenigen, welche aus allen Theilen der Stadt zu Kauf- oder Vergnügungszwecken herbeiströmen, vielleicht die überwiegende.

d) Die Aussenbezirke.

Die beschriebenen Stadttheile bilden den dichter bebauten Kern der Stadt, dem sich die übrigen zusammenhängend, aber minder dicht und keineswegs gleichmässig bebauten, östlich von den Docks durchbrochenen und den Bezirk von Aussenlondon häufig in Anspruch nehmenden Stadtbezirke anschliessen, welche im Grossen und Ganzen zu Wohnzwecken eingerichtet sind. In diesen Bezirken begegnet man noch den Namen der zahlreichen früher selbständigen Gemeinwesen und Landsitze, welche nun zu Vorstädten verdichtet sind. Der täglich nach und von der City und dem Westend hin- und zurückfluthende Personenverkehr, welcher in jenen Gebieten wurzelt, bildet für die Verkehrsanstalten eine nie versiegende, ziffernmässig schon im Voraus genau festzulegende Einnahmequelle.

Von denjenigen Stadttheilen, deren Bewohner täglich nach der City strömen, gehören zu den bekanntesten die Bezirke von Brixton, Clapham, Camberwell im Süden, von Peckham Rye, Forest Hill, New Cross, Lewisham und Blackheath im Südosten, von Bow, Stratford im Osten und Nordosten, von Canonbury, Mildmay Park, Highgate, Hampstead Heath, Finchley im Norden, von Kensington, Hammersmith, Bayswater mit den umliegenden Stadttheilen im Westen. Von Osten kommen vorwiegend Leute der Arbeiterklasse und der unteren Stände. Hier ist denn auch die Einwanderung zu Fuss eine ausserordentlich grosse.

Die zahlreichen Ortsbezirke von Aussenlondon stehen zur Hauptstadt ebenfalls in vielseitigen Beziehungen, welche zum Theil mit denen der obengenannten Vorstädte gleichartig sind. Viele dieser Oertlichkeiten dürfen sich eines lebhaften industriellen Aufschwunges rühmen. Hier sind besonders zu nennen die in dem Ackerbau und Viehzucht treibenden Surrey gelegenen bedeutenden Orte Croydon, Reigate, Kingston und Richmond, die kleineren Orte Epsom, Woking*), Farnham, das betriebsame Godalming, ferner Dorking, Leatherhead, Norwood**), Kew an der Themse mit seinen grossartigen botanischen Gärten, Wimbledon — auf dessen grosser Haide früher die Schiessübungen der Freiwilligen stattfanden —, Chertsey und viele andere. In der Gemüsebau und Landwirthschaft treibenden Grafschaft Middlesex sind die Orte Chiswick, Brentford, Hanwell, Hounslow, Twickenham mit seinen vielen Landsitzen, Teddington, Hampton, Staines, Harrow on the Hill, Hendon, Enfield und Edmonton mit seinen zahlreichen Landhäusern von besonderer Bedeutung. In der Grafschaft Kent ist der Bezirk von Blackheath als die Villeggiatur der Londoner zu bezeichnen. Weiter ab liegt Woolwich, berühmt durch sein Artilleriezeughaus, seine Kasernen, Magazine, seine Werkstätten und Docks; diesem gegenüber liegt North Woolwich, ebenfalls wegen seiner Dockanlagen bekannt. Erith treibt Obst- und Gemüsebau. Dartford hat rege Industrie und beträchtlichen, durch Barken mit der Hauptstadt vermittelten Handel. Die südlich hiervon gelegenen Bezirke von Bromley, Chislehurst sind gleichfalls von Wichtigkeit.

In der flachen Grafschaft Essex, welche sich fast ausschliesslich von Ackerbau und Viehzucht nährt, ist ebenfalls auf die Bedeutung zahlreicher Ortschaften hinzuweisen. Unter Anderem haben Leyton und Walthamstow zahlreiche Wohnsitze, letzteres auch Kupferschmieden und Oelmühlen, Great Ilford Mühlen u. s. w. Barking treibt Fischfang und Holzhandel, Romford stellt Ackergeräthe her, Stratford hat zahlreiche chemische Fabriken, Docks für Kohlenschiffe, Werften und eine blühende Industrie.

Die Beziehungen der Landeshauptstadt sind aber nicht allein auf die Vororte innerhalb der äusseren Londoner Zone beschränkt, sondern greifen stellenweise noch über deren Grenzen hinaus, am meisten in den Grafschaften Middlesex und Surrey.

Der an Naturschönheiten so reiche Bezirk von Aussenlondon bildet im Uebrigen für den „Cockney“ seinen Garten, einen grossen Tummelplatz, auf dem er sich an den freien Tagen von des Lebens Müh und Last erholt. Hier sind unter vielen anderen die in reizvoller Umgebung gelegenen Orte Richmond, Kew, Hampton Court an der oberen Themse wie auch das weiter westlich und schon jenseits der Grenzen des äusseren Stadtbezirks gelegene Windsor für die erholungsbedürftigen Stadtbewohner Londons wahre Wallfahrtsorte geworden. Eine ganze Reihe volksthümlicher oder in das Sportwesen fallender Feste, welche sich auf dem Grund und Boden von Aussenlondon abspielen, veranlassen zu besonderen Zeiten geradezu Massenauswanderungen in die Londoner Aussenbezirke.

In diesem Sinne sind die Pferderennen zu Epsom, Ascot, Sandown, Kempton Park, die Bootfahrten der Universitäten Oxford und Cambridge auf der oberen Themse zwischen Putney und Mortlake, die Fahrten anderer Rudervereine zu Henley, Staines und Walton als grosse Volksfeste anzusehen. Alle diese Veranstaltungen fallen in die Zeit der Parlamentssitzungen; sie beginnen, wenn London anfängt, sich für

*) Bei Woking befindet sich der grosse Stadtfriedhof Necropolis.
**) Bei Norwood befindet sich ein zweiter grosser Stadtfriedhof.

die „season“ zu füllen, und hören mit dem Ende der season wieder auf. So fallen die den Sportsleuten wohlbekannten „Derby“ und „Oaks“ in Epsom in die Zeit um Pfingsten; der „Cup day“ zu Ascot findet etwa 14 Tage nach dem Derby statt.

Die Eisenbahnen haben alles Mögliche gethan, um dem auf die letztaufgeführten Veranlassungen zurückzuführenden Wandertrieb der Städter wirksam Vorschub zu leisten und haben dies erreicht durch ausserordentliche Verbilligungen der Fahrpreise und besondere Vergünstigungen mancherlei Art. Durch weitgehende Erleichterungen für ein-, zwei- und dreitägige Ausflüge ist es namentlich gelungen, selbst entlegenere Orte, wie Brighton, Margate an der Südküste und selbst die Insel Wight London nahe zu rücken, und zwar mit solchem Erfolg, dass an besonderen Tagen, den zweiten Festtagen und Bankfeiertagen, alle Verkehrsmittel nicht selten bis an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen sind.

e) Der Londoner Umschlagsverkehr und die Dockanlagen.

Die zu Wasser im überseeischen Verkehr ankommenden Handelswaaren verbleiben zum Theil in den Niederlagen der Docks oder an der Themse, bis weitere Verfügung von den Citygeschäften darüber getroffen ist, worauf die weitere Verfrachtung landeinwärts erfolgt, entweder zu Wasser im Küstenverkehr oder mittels der Eisenbahnen zu Lande. Ein grosser Theil der Waaren wird aber aus den Docks mit Landfuhrwerk in die Waarenhäuser der City geschafft, und erst nachdem sie hier weiter behandelt sind, mit der Eisenbahn oder zu Schiffe weiter befördert. Die Weiterführung nach dem Inland wird durch eine grosse Zahl von Güterbahnhöfen begünstigt, welche die City im Osten, Norden und Nordwesten dicht umlagern. Von einem eigentlichen Durchgangsverkehr der zu Wasser ankommenden Waaren ist dagegen kaum die Rede; etwa nur $^1/_{13}$ aller Ankunftsgüter wird nach Acworth*) in diesem Uebergangsverkehr befördert. Wolle, welche in ausserordentlichen Mengen in London ankommt, wird aus den Docks in die City und dann später nach einem der zahlreichen benachbarten Güterbahnhöfe abgerollt, um sodann mit den nördlichen Bahnen in den Bezirk von West Riding (Yorkshire) oder nach dem Festlande befördert zu werden. Dasselbe gilt von Thee, Seide und zahlreichen anderen Erzeugnissen, während z. B. Wein und Tabak in den Docks verbleiben.

Andere Gegenstände, wie Eisenwaaren, werden in geräumigen Lagerhöfen und Schuppen an beiden Seiten der Themse untergebracht. In ähnlicher Weise verfährt man auch bei Behandlung der weniger zahlreichen Ausfuhrgegenstände, welche aus dem Innern des Landes kommen. Dieselben werden daher auch nicht unmittelbar in die Schiffe verladen oder mit Leichterfahrzeugen diesen zugeführt, sondern in ein passend gelegenes Waarenhaus gebracht, um weitere Weisung der Londoner Agenten abzuwarten. Wesentlich ist im einen wie im andern Falle, dass die Güter in bequem erreichbarer Nähe der Handelshäuser untergebracht sind, und lediglich eine Verkennung dieses Umstandes hat nach Acworth die verfehlte Anlage der Tilbury Docks an der Themsemündung verschuldet. Die Behandlung der über diese Docks kommenden Waaren würde namentlich auch noch eine weitere Umladung in Eisenbahnfahrzeuge nothwendig machen.

Das, was hier hinsichtlich der in unverändertem Zustande von London aus wieder zur Versendung kommenden Waaren gesagt ist, gilt natürlich in noch höherem Grade von denjenigen Gütern, welche der Fabrikation und den Gewerben der Stadt zugeführt werden.

Für den Umschlag der Waaren im Sinne der Ortsveränderung sind die Verhältnisse von London in besonderem Grade günstig. Im Seeverkehr bildet die Themse bis zur Londonbrücke aufwärts den offenen Seehafen Londons, zu dem auch die umfangreichen Dockanlagen neben dem Flusse zu rechnen sind, welche die Abwicklung eines ungeheuren Verkehrs unabhängig von dem Fluthwechsel ermöglichen. Der Strom selbst dient unterhalb der Londonbrücke als Rhede und Liegeplatz für solche Schiffe, welche mit Leichterfahrzeugen geladen und gelöscht werden. Oberhalb der Londonbrücke beschränkt sich der Verkehr auf Binnenfahrzeuge und Leichterschiffe. Letztere sind im Themseverkehr das, was die Strassenfuhrwerke für die Eisenbahnen. Sie vermitteln den Verkehr der Schiffe untereinander oder mit den Speichern am Ufer und an den zahlreichen Ladebuchten des Stromes, oder führen die Frachten weiter die Themse hinauf nach den grossen Lagerhäusern (stores oder warehouses) am rechten Themseufer, überhaupt allen denjenigen Stellen oberhalb des Hafens von London, welche für Seeschiffe nicht zugänglich sind. Man hat zwei Arten von Booten in Betracht zu ziehen, die sogen. „stummen“ oder Ruderbarken und die „Segelbarken“. Die Zahl der ersteren beläuft sich auf über 10 000, die der letzteren auf 3000.

Der Waarenverkehr nach dem Binnenlande wird theils durch ein dichtes Netz von Eisenbahnen, theils auch durch Schiffsfahrzeuge im Küstenverkehr unter Benutzung der Themse bewerkstelligt, während die Kanäle nur geringeren Antheil an der binnenländischen Beförderung haben.

Unterhalb der Londonbrücke nimmt die Themse auf ihrer linken Seite den 14 km langen Regentskanal, der bei Paddington aus dem grossen Verbindungskanal abzweigt und mitten durch die nördlichen und östlichen Stadttheile geführt ist, sowie den auf 45 km Länge kanalisirten Fluss Lea auf, welcher mit dem östlichen Kanalnetze in Verbindung steht. Der Jahresverkehr auf dem Regentskanal wird auf $1^1/_2$ Millionen, der auf dem Leaflusse auf $^2/_3$ Millionen Tonnen beziffert. Hiergegen betrug die Ein- und Ausfuhr Londons mit Einschluss der Verpflegung, aber abgesehen von dem Küstenhandel, nach dem Tonnengehalte der Schiffe in den Jahren:

Jahr	Einfuhr Tonnen	In % von ganz Gross-britannien	Ausfuhr Tonnen	In % von ganz Gross-britannien
1870	4 089 366	22,5	3 026 916	16,3
1875	4 910 533	21,7	3 915 182	16,6
1880	5 970 341	20,5	4 606 641	15,5
1884	6 769 767	21,4	4 996 833	15,5

Der Werth der Ein- und Ausfuhr betrug im Jahre 1884 2 838 und 1088 Millionen Mark.

Der Handel ist in London in stärkerem Grade auf die Ausfuhr gerichtet, als dies in anderen Häfen der Fall ist. So beträgt beispielsweise in Liverpool die Einfuhr etwa das

*) Acworth, The Railways of England.

$^9/_5$fache derjenigen von London, während die Ausfuhr nur etwa $^5/_7$ der Londoner ausmacht. Der Gehalt aller Schiffe im Handel Londons betrug 1886 in der Einfuhr bei 50 611 Schiffen $11^1/_2$ Mill. Tonnen, in der Ausfuhr $6^1/_4$ Mill. Tonnen. Die Ausnutzung der Schiffe ist also keineswegs eine günstige. Auf den Küstenhandel entfielen 1886 in der Einfuhr 40 306 Schiffe mit $5^1/_5$ Mill. Tonnen. Unter den wichtigsten Ausfuhrartikeln waren Baumwolle, Metalle, Wollenwaaren, Kleider, Maschinen, Glas, Spiel- und Lederwaaren. In der Einfuhr spielen Kohlen und Lebensmittel eine grosse Rolle.

Als Hafen von London im weiteren Sinne kann man die ganze Strecke des Themseflusses von Londonbridge bis Gravesend auffassen, welche ganz im Fluthgebiet der Nordsee liegt. Die wirkliche Fluthgrenze liegt 30 km oberhalb der Londonbrücke bei Teddington; weiter hinauf ist die Themse kanalisirt und mit dem west- und mittelenglischen Kanalnetz in Verbindung gebracht.*)

Die unterhalb der Londonbrücke nördlich und südlich an der Themse entlang geführten London Tilbury und Southend- sowie Südostbahnen unterstützen den überaus regen Verkehr auf der Themse, welcher sich im eigentlichen Hafen, oberhalb Deptford, dessen Länge 6,5 km beträgt, und in den Docks verdichtet. Auf der ganzen Strecke bis zur Londonbrücke aufwärts befindet sich, abgesehen von einer Untertunnelung der Themse beim Tower, keine einzige feste Strassenverbindung zwischen den beiden Ufern. In neuerer Zeit ist man indess, einem unabweisbaren Bedürfniss folgend, mit dem Bau einer gewaltigen Hubbrücke für Seeschiffe unmittelbar unterhalb des Tower vorgegangen.

Die Dockanlagen (vgl. insbesondere Tafel 3) mit ihren umfassenden Lagerhäusern (warehouses) und steuerfreien Niederlagen (bonded warehouses) konnten im Allgemeinen in gerader Linie so zwischen den vielfachen Windungen des Flusses angelegt werden, dass sowohl von oberhalb als von unterhalb bequeme Einfahrten in den Konkaven hergestellt werden konnten. Ebenso wie die Eisenbahnen sind die Docks ausschliesslich in den Händen von Privatgesellschaften. Bemerkenswerth ist, dass die meisten und wichtigsten Docks auf dem linken Themseufer liegen, also Bahnanschlüsse nach den Industriegebieten ohne Ueberschreitung der Themse ermöglichen. Die Wasserflächen der Docks sind in der folgenden Tabelle nach ihrer Grösse zusammengestellt **):

Docks	Fläche ha
St. Katharinen Docks	4,05
London Docks	16,20
Regentskanal Dock	4,86
Westindien Docks	38,50
Nordlondonbahn Dock	2,84
Millwalldocks	15,40
Ostindien Docks	13,00
Victoria und Albertdocks	70,30
Surrey Handelsdocks	85,00
Summa	250,15

Die 1828 eröffneten St. Katharinendocks, unmittelbar östlich des Tower, dienen, da sie der City am nächsten liegen, zum Ueberladen und Aufspeichern der werthvolleren Gegenstände, wie Thee, Seide, Teppiche u. a. In den Kellern lagern Weine, hochgradige Spirituosen und Oele. Weiter unterhalb liegen die 1800—1815 hergestellten London Docks mit ähnlichem Verkehr. Diese haben ausgedehnte Lagerräume für Tabak und Platz für 100 000 Ballen Wolle, sowie für 60 000 Stückfass Wein. Wegen der zunehmenden Schiffsabmessungen und um bessere Verbindung mit den Bahnen zu ermöglichen, hat die Gesellschaft der London Docks weiter themseabwärts die Victoria- und Albert Docks angelegt und 1880 vollendet. Ihre Längenausdehnung beträgt 4,4 km. Sie bilden gewissermaassen einen Durchstich der Themsekrümmung zwischen Blackwall und Barking. Für den Eisenbahnanschluss sorgt der nach North Woolwich führende Zweig der Ostbahn. Die Einfuhr erstreckt sich auf Guano, Erze, Wolle, Rohzucker, Reis und Anderes, die Ausfuhr auf Kohlen, Eisen u. dergl.

Die Westindien Docks liegen am nördlichen Ende der „Isle of dogs“ zwischen Limehouse und Blackwall und bilden gleichsam eine Durchbrechung der hier 1,5 km breiten Themsekrümmung. Die mit der Ostbahn verschmolzene London und Blackwall Bahn und die Nordlondonbahn sind an diese Docks angeschlossen. Farbholz, Rum und andere Artikel werden hier eingeführt. Das Dock der Nordlondonbahn, welches neben den genannten Docks liegt, ist nur für kleine Schiffe zugänglich und dient dem Handel in Stückgut und der Kohlenausfuhr; dasselbe hat guten Bahnanschluss. Die Ostindien Docks liegen unmittelbar südlich von den Westindien Docks. Die Ost- und Westindische Dockgesellschaft ist es, welche die neuen Dockanlagen bei Tilbury geschaffen hat.

Die Indien Docks, welche die bedeutendsten und werthvollsten Gegenstände aufzunehmen haben, stehen mit dem englischen Schienennetze in scheinbar unzulänglicher Weise in Verbindung. Man hat aber hierbei zu bedenken, dass ein grosser Theil der eingehenden Waaren auch wieder zu Wasser weiter geht. Die meiste Sorge ist auf die Ausstattung der Ausfuhrkais mit Bahngeleisen verwendet.

Die noch anzuführenden Millwall- und Surrey Handelsdocks, die ersteren südlich der Westindien Docks auf dem linken, die letzteren auf dem rechten Themseufer, dienen zur Aufnahme weniger werthvoller Massengüter, zur Ausfuhr von Getreide, Holz, Kohlen, Eisenwaaren u. dergl. Die Millwall-Docks wurden 1868 eröffnet und stehen mit der Ostbahn in Verbindung. Ausser Holz und Getreide gelangen zur Einfuhr Wolle, Baumwolle, spanische und scandinavische Waaren. Die ältesten britischen Hafenanlagen sind die Surrey Handelsdocks. Sie wurden 1696 eröffnet. An sie schliesst sich ein kurzer nach Peckham führender Schiffskanal an. Diese Docks besitzen wesentlich Holz- und Getreideverkehr. 1876 gingen 657 000 Tonnen Holz, aus einer gesamten Einfuhr von 838 000 Tonnen, in diesen Docks ein. Bahnanschlüsse von irgend welcher Bedeutung sind nicht vorhanden.

Zu nennen ist schliesslich noch das Regentskanal Dock an der Ausmündung dieses Kanals in die Themse, mit einem Verkehr von Pflastersteinen, Holz und Kohlen.

f. Kohlenverkehr und Verpflegung von London.

1. Kohlenverkehr.

Ueber die allmähliche Entwicklung des Kohlenverkehrs nach der Landeshauptstadt und seine Vertheilung auf die

*) Jetzt wird die Fluthgrenze weiter hinaufgerückt, bis 2 km unterhalb Richmond Bridge, wo die erste Schleuse sein wird.

**) Vgl. u. a. Centralblatt der Bauverwaltung 1886 Seite 482 u. 496.

Bahnen, die See- und Kanalschiffahrt geben die folgenden Angaben näheren Aufschluss.

Seit 1827 wurden insgesamt eingeführt (in Tonnen):

	1827	1847	1857	1867	1889
Mit der Bahn . .	—	19 336	1 206 775	3 295 652	7 862 850
Zur See	1 882 321	3 280 420	3 133 459	3 106 416	4 767 876
Preis der Tonne in Mark . . .	28,5	20,83	18,67	20,67	17,42

Die einzelnen Verkehrsanstalten nahmen an der Einfuhr wie folgt Theil:

	1851	1861	1871	1889
Mid	—	69 329	923 660	2 647 554
LNW	110 163	743 542	835 281	1 735 068
GW	25 152	95 045	470 853	940 829
GN	101 976	537 225	978 049	1 360 205
GE	5 296	156 220	507 344	1 077 504
Gr. Verbindungskanal	24 206	18 217	15 409	12 602
See	3 236 542	3 567 002	2 672 712	4 767 876

Unter den Eisenbahnen steht hiernach die Mid allen anderen Bahnen weit voran. Die Betheiligung der südlichen Bahnen ist naturgemäss verschwindend gering und beschränkt sich auf die Weiterführung der geringen Mengen, welche auf Flüssen und zur See aus den Kohlenrevieren angebracht werden. Die Betheiligung der Kanalschiffahrt, die ohnehin nie sehr gross gewesen ist, hat im Laufe der Jahre stetig abgenommen, während die der Eisenbahnen beständig gewachsen ist.

Die in London eingeführte Kohle dient zu etwa 60 % für industriellen und häuslichen Bedarf. Etwa 20 % wird zur Gasbereitung, das übrige hauptsächlich zur Lokomotivfeuerung und Heizung der Schiffskessel benutzt.

In der Abfertigungsweise des Kohlenverkehrs begegnet man eigenartigen Erscheinungen. Von den grossen Bahnen, welche an die Kohlenreviere anschliessen, befördert nur die LNW ihre Kohlenzüge unmittelbar nach den Docks. Die Mid und die GW dagegen führen ihre Züge nach besonderen Umladestellen an der Themse oberhalb des Hafens, wo die Kohle in Leichterfahrzeuge abgestürzt und von diesen zu den Schiffen geführt wird. An den Ufern des eigentlichen Hafens von London befinden sich derartige Entladestellen nicht. Der Grund für die umständliche Art, wie die letzteren Bahnen ihre Kohlen auf die Schiffe bringen, liegt einmal in der unzulänglichen Fahrberechtigung über die nach den Docks führenden fremden Bahnlinien, dann auch in den Schwierigkeiten einer Erweiterung der in den Docks befindlichen Geleise. Ausserordentlich viel Kohle gelangt auch im Küstenverkehr nach London, und so kann man häufig beobachten, wie in unmittelbarer Nachbarschaft sowohl Kohle aus Bahnwagen in die Schiffsgefässe als auch in umgekehrter Art verladen wird.

Um die Vertheilung der mit den Zügen aus dem Norden und Westen eintreffenden Kohle über die einzelnen Stadttheile zu erleichtern, haben die Bahnen Kohlenbahnhöfe (coal stations, coal yards) in allen Theilen der Stadt errichtet. In erster Linie ist es die Mid, welche in den verschiedenen Stadttheilen, an vielen Punkten fremder Bahngebiete aus eigenen Mitteln derartige Kohlenstationen erbaut (vgl. auch Tafel 4) und mit kostspieligen Entladevorrichtungen (coal drops u. s. w.) ausgestattet hat. Von den Händlern, welche hier Niederlagen besitzen, wird die Kohle dann im Einzelverkauf weiter verausgabt und den Haushaltungen in Säcken zugeführt. In einzelnen Fällen werden diese Geschäfte von den Bahnen selbst besorgt.

Die für den Bedarf der Hauptstadt angebrachte Kohle wird zum grossen Theil auf der Themse und dem Regentskanal stadteinwärts geführt.

2. Verpflegung.

Die Aufgabe, London mit dem nöthigen Bedarf an Lebensmitteln zu versehen, fällt in hervorragender Weise den Eisenbahnen zu. Die Versorgung im Einzelnen befindet sich in den Händen herumziehender Vorkosthändler (costermongers) oder wird auch wohl von Fuhrgesellschaften (Carter, Paterson u. Co., Parcels Delivery Co. u. A.) bewirkt, welche ihre Vorräthe beim Eintreffen der Zugsendungen unmittelbar in Empfang nehmen, oder von den Märkten abholen, welche die Zwischenstelle zwischen Ankunfts- und Verbrauchsort bilden.

Die Zahl dieser öffentlichen Märkte, welche theils dem Grossverkehr, theils dem Kleinhandel mit Lebensmitteln dienen, beträgt etwa 40 bis 50. Sie sind in den Händen städtischer Verwaltungen oder Eigenthum von Privatgesellschaften; auch sind einige von Eisenbahngesellschaften, und dann in dichter Vereinigung mit den Bahnanlagen hergestellt worden, so u. a. der Markt der Ostbahn zu Stratford, in welchem Gemüse und landwirthschaftliche Erzeugnisse gehandelt werden und der Kartoffelmarkt der Nordbahn bei Kings Cross.

Im Uebrigen sind die Märkte im Verhältniss zu dem gewaltigen Umfang der Stadt nicht gerade zahlreich, im Allgemeinen auch nicht sehr umfangreich. Abgesehen von den wenig zahlreichen Eisenbahnmärkten fehlt auch in den meisten Fällen eine unmittelbare Verbindung mit den grossen Verkehrsanlagen. Dann bleibt weiter nichts übrig, als das Gut den Märkten mittels Frachtfuhrwerken auf den städtischen Strassen zuzubringen.

Soweit die Versorgung von London nicht von den eigentlichen Märkten ausgeht, sind mit den Bahnhöfen selbst, wo bahnseitige Zufuhr des Gutes in Frage kommt, besondere Abtheilungen für Milch-, Gemüse-, Fischverkehr unmittelbar verbunden und den Händlern zugänglich, wie u. a. bei den Personenbahnhöfen St. Pancras und Waterloo. Kartoffellager und Niederlagen sonstiger Art sind auf den hervorragenderen Güterbahnhöfen errichtet.

Die wichtigsten Londoner Märkte sind die folgenden:

Die Central-Fleisch-, Fisch-, Geflügel- und Gemüsemärkte zu Smithfield in der City, eine der grossartigsten Marktanlagen überhaupt. 1860 wurde durch Parlamentsakte der Bau des Fleischmarktes an Stelle des alten in Newgate genehmigt. Der Geflügelmarkt wurde 1868, der Frucht- und Gemüsemarkt 1880 eröffnet.

Im Untergeschoss ist 7,3 m tief unter Strassenhöhe ein vollständiger Bahnhof eingerichtet, aus welchem die mit den Eisenbahnzügen ankommenden Vorräthe mittels Hebezeugen in die oberirdischen Verkaufsräume hinaufgeschafft werden. Diese Bahnhofsanlage ist durch einen schneckenartig gewundenen Fahrweg von der Strasse aus zugänglich.

An einzelnen Tagen werden in dem Bahnhof bis zu 550 Tonnen Gut — 350 Tonnen abgehendes und 200 Tonnen ankommendes — abgefertigt, während sich die jährliche Beschickung des Marktes auf etwa 200 000 Tonnen Fleisch beläuft, welches allein in London verzehrt wird.

Der Billingsgatemarkt, etwa 270 m östlich der Londonbrücke, dient für den Vertrieb von Fischen und Schalthieren. Diese kommen entweder mit Schiffen, welche ihre Ladungen aus den Fischerbarken der Nordsee gesammelt haben oder mit Leichterfahrzeugen ein, welche ihren Inhalt anderen grösseren Schiffen und den Docks entnehmen oder sie werden endlich von den verschiedenen Eisenbahnstationen — selbst von dem weit entfernten Paddingtonbahnhofe der GW — mit Landfuhrwerk herangebracht. Wöchentlich werden zu Wasser 800—850 Tonnen, zu Lande annähernd doppelt so viel Fische dem Markte zugeführt.

Der Boroughmarkt auf der Surreyseite der Londonbrücke, einer der grössten Obst- und Gemüsemärkte in London;

der Columbiamarkt im Osten der Stadt, für den Handel mit Fischen und allgemeinen Bedarfsgegenständen;

der Covent Gardenmarkt im Westcentrum der Stadt für Handel mit Obst, Gemüse und Blumen;

der Farringdonmarkt, im Ostcentrum, für Obsthandel u. s. w.;

der Leadenhallmarkt in der City, für Fleisch und Geflügel;

der Newportmarkt im Westcentrum für Fleisch;

der Südlondonmarkt in New Kent Road für allgemeine Bedarfsgegenstände;

der Spitalfieldsmarkt im Osten der Stadt, für Gemüse.

Als Viehmärkte sind noch der Markt für ausländisches Vieh in Deptford und der Metropolitan Viehmarkt in Holloway zu erwähnen.

Der Verkehr der Märkte ist von behördlicher Beeinflussung fast frei; amtliche Ueberwachung findet nur in Bezug auf den Gesundheitszustand der Waaren und die Richtigkeit von Maass und Gewicht statt. Die zur Regelung der Marktverhältnisse getroffenen allgemeinen Bestimmungen finden sich in einer Parlamentsakte von 1847.

In den beiden aufgeführten Viehmärkten allein wurden im Jahre 1887 eingeführt, mit Ausschluss von 259 000 Tonnen todten Fleisches, welches in zwölf Monaten in die städtischen Märkte, besonders nach Smithfield gebracht wurde:

Rindvieh	314 846	Stück,	davon	201 000	aus	dem	Inland,
Schafe	1 498 538	„	„	740 000	„	„	„ ,
Schweine	17 790	„	„	1 110	„	„	„ ,

Das meiste todte Fleisch wurde von der LNW angebracht, welche 1887 etwa 40 000 Tonnen einführte. Hiervon kam etwa die Hälfte vom Ausland über Liverpool und Birkenhead. Dann folgten die GN, GW, GE, LSW, Mid, LBS, LCD. Der Beförderung sowohl des lebenden als des todten Fleisches wird im Inland eine besondere Fürsorge gewidmet. Sie erfolgt von Aberdeen (870 km) in 33 Stunden, aus den Grafschaften Mittelenglands in 4—8 Stunden, von Liverpool und Birkenhead in 10—12 Stunden, Holyhead in 15 Stunden, wobei die zur Beförderung in die Londoner Märkte erforderliche Zeit einbegriffen ist.

Für grosse Städte ist die Herbeischaffung des täglichen Bedarfs an Lebensmitteln mit Einführung der Eisenbahnen wesentlich erleichtert, ja überhaupt erst ermöglicht worden, denn die Zeiten sind vorüber, wo die nähere Umgebung allein diesen Bedarf decken konnte. Die Eisenbahnen sind wegen der grösseren Schnelligkeit der Beförderung in der Lage, Gegenstände, welche bald dem Verderben ausgesetzt sind, selbst aus weiter Ferne herbei zu bringen. Welche Bedeutung die Bahnen in Bezug auf die Versorgung mit solchen verderblichen Nahrungsmitteln (perishables) in der That gewonnen haben, mögen die folgenden Angaben verdeutlichen.

Im Jahre 1886 wurden unter Anderem 330 000 Tonnen Fische der englischen Hauptstadt zugeführt. Beträchtliche Mengen hiervon kamen aus dem im nördlichen Schottland belegenen Wick, 1200 km weit, andere kamen von Irland (Limerick, Foynes und Tralee) entweder über Holyhead mit der LNW oder über Milford mit der GW; fernere Sendungen kamen aus Penzance, Brixham, Weymouth, Lowestoft, Grimsby u. s. w. Mehrere Bahngesellschaften haben in den Hafenorten besondere Anlagen für den Fischverkehr geschaffen, wie die GE in Lowestoft, die Manchester Sheffield und Lincolnshire Bahn in Grimsby, die GW in Milford, die LNW in Holyhead.

Ein anderer sehr wichtiger Einfuhrgegenstand ist Milch. Im Jahre 1886 betheiligten sich die Bahnen an ihrer Zuführung in folgender Weise:

Bahngesellschaft	Eingeführte Mengen in Millionen Liter
Mid	29
GW	28 1/3
LSW	24
LNW	21 3/4
GE	12 1/2
GN	12
LTS	1/2

Dies ergiebt zusammen rund 128 Millionen Liter, ohne das, was anderwärtig herbeigeschafft und in den zahlreichen Kuhställen in der Stadt selbst gewonnen wird.

Im Jahr 1885 waren nach Herbert Fry („London in 1885“) zur Verpflegung der Bewohner von London u. a. ferner erforderlich:

11 1/2	Millionen	Neuscheffel Weizen,
400 000	Stück	Rindvieh,
1 500 000	„	Schafe,
130 000	„	Kälber,
250 000	„	Schweine,
8 000 000	„	Wildpret und Geflügel,
258 000 000	Liter	Bier, Wein und Spirituosen.

Diese Zahlen sind nur als roher Ueberschlag aufzufassen, da statistische Angaben hierüber schwer zu beschaffen sind.

D. Verkehrsanlagen.

a) Allgemeines.

Um in dem geradezu sinnverwirrenden Getriebe des Londoner Verkehrslebens Ordnung und Gesetzmässigkeit zu erkennen, ist es zunächst erforderlich, sich die wirthschaftlichen Vorgänge im Gebiete der Hauptstadt zu vergegenwärtigen unter Berücksichtigung der besonderen örtlichen

Verhältnisse, wie sie namentlich auch auf die Ausbildung des Hafen- und Dockverkehrs und des Schiffsverkehrs auf der Themse oberhalb des Hafens in besonderer Weise ihren Einfluss ausgeübt haben. Ferner müssen die verschiedenartigen Anforderungen des Handelsverkehrs, der gewerblichen Betriebe und der städtischen Versorgung im Auge behalten werden.

Diesen Verhältnissen entsprechend haben sich die Bahnlinien in dem Stadtinnern, namentlich ost-, nord- und nordwestwärts der City, und an den Docks stark verdichtet. Oberhalb des eigentlichen Hafens entsenden die Bahnen zur Abgabe oder Entgegennahme von Schiffsgut mehrere wichtige Abzweigungen nach den Ufern der Themse. Diese Anschlüsse liegen vorwiegend auf der Südseite des Flusses. Die grossen nördlichen Bahnen, welchen der bei Weitem überwiegende Theil dieses Umschlagsverkehrs zufällt, haben daher die Themse zu überschreiten. Sie erstrecken aber auch ihren Verkehr weit in die südlichen Stadtheile hinein, während umgekehrt von einem nordwärts gerichteten Güterverkehr der südlichen Bahnen nicht die Rede ist.

Die Stärke und Richtung des Güterverkehrs ist auf der Anlage Tafel 6 anschaulich dargestellt. Der geringere oder grössere Umfang des Verkehrs ist durch schwächere oder stärkere Linienstreifen entsprechend der Anzahl der täglich auf den einzelnen Strecken verkehrenden Güterzüge unterschieden. Die blauen Linien beziehen sich auf den Fernverkehr, die rothen auf den örtlichen Verkehr. Die Zahl der Züge ist auf dem Plane ziffernmässig für jeden Linienabschnitt vermerkt.

Bemerkenswerth ist, wie die Zugbewegungen auf nur wenigen Linien zusammengedrängt sind. Die Stationsanlagen des Güterverkehrs findet man meist gruppenweise verdichtet; die Zahl dieser zusammengefassten Stationsbezirke ist keine sehr grosse. Die Vertheilung des Gutes auf die einzelnen Stadtbezirke und Verbrauchsstellen, die Ansammlung in der Stadt und die Abführung nach den Bahnhöfen fällt, abgesehen von dem unmittelbar am Wasser stattfindenden Umschlagsverkehr, den Strassenfuhrwerken zu, welche oft, namentlich nach dem Westend und den aussenliegenden Stadttheilen, recht bedeutende Wege zurückzulegen haben.

Der Personenverkehr ist in der Hauptmasse nach City und Westend gerichtet. Dem folgen erst in zweiter Linie die Industriegebiete und die Bezirke der Docks. City und Westend bilden gewissermaassen die Brennpunkte, nach denen die Bewegungen aller der Personenbeförderung dienenden Verkehrsanlagen, Eisenbahn-, Strassenbahn- und Omnibuslinien, gerichtet sind, welche hier auf kürzestem Wege, d. h. strahlenartig aus- und einlaufen. Doch sind nur die Omnibusstrecken in diese Stadttheile hinein- und durch dieselben hindurch geführt. Die überaus lebhafte Themseschiffahrt betheiligt sich ebenfalls in hervorragender Weise an der Personenbeförderung.

Auf der Anlage Tafel 5 ist die tägliche Bewegung des Personenverkehrs, soweit er lediglich den Eisenbahnen zufällt, zeichnerisch dargestellt; in ähnlicher Weise ist die Bewegung des Güterverkehrs auf der Tafel 6 veranschaulicht. Es ist hierzu zu bemerken, dass der Maassstab für die Breite der einzelnen Linienstreifen beim Personenverkehr aus zeichnerischen Gründen nur halb so gross angenommen wurde wie beim Güterverkehr.

Es fällt bei Betrachtung der Tafel 5 sofort in die Augen, wie sich der Personenverkehr mit seinen Aufnahme- und Abgabestellen in weit gleichmässigerer Vertheilung über das ganze Stadtgebiet verbreitet, als dies bei der Güterbeförderung der Fall ist, ferner wie sich die Bewegung an der City und dem Westend mächtig anstaut, nach aussen mehr und mehr verzweigt und verästelt, bis sie sich zuletzt in schwachen Ausläufen in den Vorstädten und Vororten verliert. Diese regelmässige Völkerwanderung, deren Bewältigung den Bahnen zufällt, wiederholt sich täglich in immer gleich bleibender Weise, etwa so — um ein Bild zu gebrauchen —, wie der Blutumlauf im menschlichen Körper.

Die Vertheilung der Omnibus- und Strassenbahnlinien innerhalb des Stadtgebietes ist in der Anlage Tafel 3 dargestellt. Die Omnibuslinien sind blau, die Strassenbahnen roth eingetragen. Die beigeschriebenen Zahlen geben die einzelnen Fahrlinien an. Das Netz der Pferdebahnen ist ähnlich wie die Eisenbahnen an City und Westend strahlenförmig angeschlossen, indess ist ihre Einführung in diese Stadttheile wegen des gewaltigen Gedränges in den Strassen, deren Breite noch dazu meist sehr knapp ist, nicht für zulässig erachtet worden.

Auf dem letztgenannten Plane 3 sind auch die Fahrten der Themsedampfer mit strichpunktirter blauer Linie angegeben.

Die Regelung des gesamten Verkehrswesens ist ausschliesslich der Privatwirthschaft überlassen, und man kann sagen, dass die Verkehrsgesellschaften die seitens des Publikums gestellten Ansprüche bis zu einem gewissen Grade in vorzüglicher Weise erfüllen, namentlich wo es sich um Vertiefung der bestehenden oder Schaffung neuer Verkehrsquellen handelt. Sehr segensreich hat die Privatwirthschaft auch in dem Sinne gewirkt, dass eine möglichst weitgehende Decentralisation der Verkehrsbewegungen und somit eine wesentliche Verminderung der Schwierigkeiten, welche in den fast bis an die äussersten zulässigen Grenzen gesteigerten Stauungen in den Verkehrsstrassen liegen, erreicht ist. Dies ist indess weniger den Gesellschaften selbst als ein beabsichtigtes Verdienst anzurechnen, vielmehr wesentlich eine Folge der Wettbewerbsverhältnisse.

Bei der Theilung der Arbeit zwischen den Personenverkehrsmitteln, einschliesslich der Themseschiffahrt, ist im Laufe der Zeit eine vollständige Daseinsberechtigung Aller erwiesen. Die dafür sprechenden Gründe ergeben sich aus der Vergleichung der Gesellschaftsberichte der einzelnen Verkehrsanstalten und aus der Thatsache, dass der Verkehr derart zugenommen hat, dass eine einzelne der Anstalten den gestellten Forderungen keineswegs allein hätte entsprechen können. Die Einrichtung des später zu beschreibenden innern Eisenbahnringes hat daher auch die Strassen in keiner Weise zu entvölkern vermocht.

Es liegt aber anderseits in den besonderen Verhältnissen des Verkehrslebens und in dem Vordringen der verschiedenartigen Verkehrsanstalten in ihre gegenseitigen Verkehrsgebiete begründet, dass sich neben ihrem selbständigen unbehinderten oder sich gegenseitig ergänzenden Wirken ein häufig mit grösster Erbitterung geführter Wettbewerb zwischen ihnen erhoben hat. Namentlich gilt dies von den Eisenbahnen Strassenbahnen und Omnibus. Die Erfahrung hat hierbei gezeigt, dass die Strassenbahnen aus dem Gebiet des Vorstadtverkehrs, auch wenn sich derselbe auf längeren Linien bewegt, keineswegs zu verweisen sind. Die Klagen der Eisenbahngesellschaften liefern hierfür den beredten Beweis. Aber es würde auch falsch sein, den Omnibusverkehr von dem

Verkehr auf solchen Strecken ganz auszuschliessen, denn Vortheile grösserer Fahrbequemlichkeit werden für ausgedehntere Klassen der Bevölkerung doch reichlich aufgewogen durch Ersparnisse an den Fahrpreisen. Diese sind aber gerade bei den Omnibus im Laufe der letzten Jahre fast unglaublich heruntergegangen. Bei Bemessung derselben fällt die Höhe der Anlagekosten und die Besteuerung der einzelnen Verkehrsmittel sehr ins Gewicht, wie denn auch der Vorsitzende der Distriktbahn im Jahre 1887 klagte:

„Die Omnibusgesellschaften sind in Wirklichkeit unbesteuert, und ihre Fahrbahn wird von den Steuerzahlern angelegt, beleuchtet und unterhalten. Sie sind daher in den meisten Fällen im Stande, grosse Ueberschüsse zu vertheilen, die bedeutenderen bis zu 12 %. Im laufenden Jahre (1887) wird die Distriktbahngesellschaft über 440 000 Mark — bei einer Bruttoeinnahme von $7\frac{1}{2}$ Millionen Mark rund 6 % — an Gefällen und Abgaben, ferner über 340 000 Mark an Staatssteuern und für Bahnunterhaltung weitere 780 000 Mark verausgaben müssen, von welchen Lasten ihre Hauptmitbewerber nicht getroffen werden."

Bei den ausschliesslich örtlichen Verkehrszwecken dienenden Bahnunternehmungen ist die untere Grenze der Fahrpreise so gut wie erreicht und es ist interessant, zu beobachten, wie diese Bahnen, so weit sie vorwiegend oder fast ausschliesslich dem Personenverkehr dienen, den Omnibustarifen im Verkehr der Innenstadt nicht weiter zu folgen vermögen, namentlich seit Asphalt- und Holzpflaster mehr und mehr in Aufnahme gekommen sind. Sie wenden daher alle Mittel an, um Verbindung mit den aussen liegenden Bezirken zu gewinnen und deren Verkehr an sich heranzuziehen; sie suchen also in gewissem Sinne ihr Heil in der Flucht.

b) Uebersicht der Eisenbahnverbindungen.

1. Personenverkehr.

α) Fernbahnen.

Die Geleisanlagen für Fern- und Ortsverkehr sind, obwohl häufig auf demselben Bahnkörper liegend, doch zwecklich stets scharf von einander getrennt. Die Zahl der Ferngeleise ist verhältnissmässig gering gegen die der Vorortgeleise, ihr Lauf ist ausnahmslos strahlenförmig zur Innenstadt gerichtet. Die sämtlichen von London aus in das Land gehenden Stammbahnen endigen, wie auf den Anlagen Tafel 2 und 4 ersichtlich ist, rings an den Grenzen von City und Westend und sind zum Theil, je nach Lage der Verhältnisse, an beide Stadttheile mit getrennten Zweigen angeschlossen; die Einführungsbahnhöfe (termini; Mehrzahl von terminus) sind dabei so dicht als irgend möglich an diese Verkehrsviertel heran- und in dieselben in einzelnen Fällen wohl auch um ein Geringes hineingeschoben.

Von den südlichen Bahnen hat die SE nicht weniger als 3 solcher Endpunkte, — in London Bridge südlich der Themse,

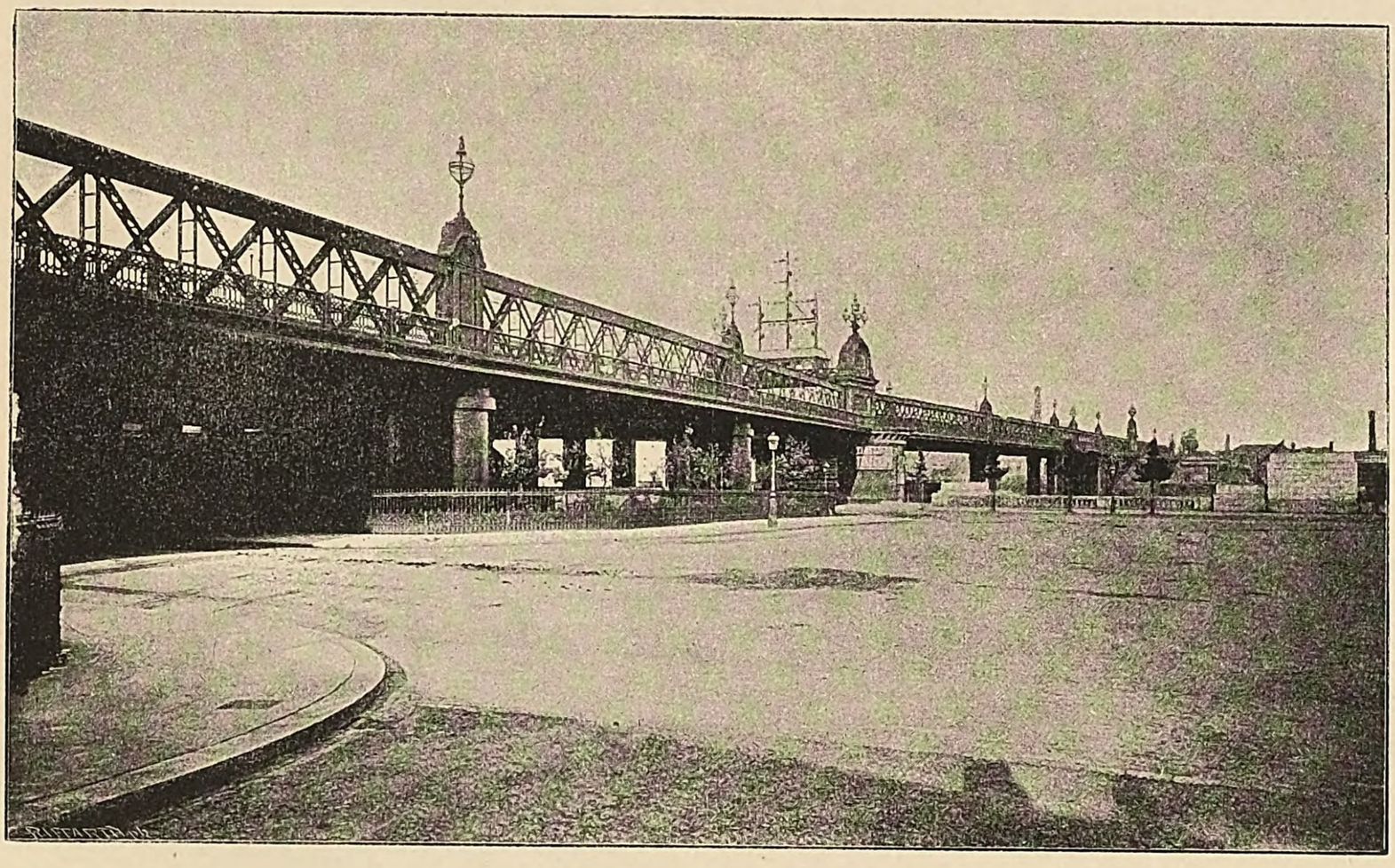


Abb. 3. Charing Cross-Brücke.

in Cannonstreet*) (für die City) und in Charing Cross (für das Westend) auf dem nördlichen Themseufer (vgl. die Anlage Tafel 4). Die drei Stationen werden im Allgemeinen in fortlaufender Folge von jedem Zuge angefahren, so dass die aufwärts, d. h. nach London fahrenden Züge (up trains) die Themse dreimal, bei der Rückfahrt (als down trains) wiederum dreimal, also den Fluss im Ganzen sechsmal kreuzen. Die Bahnhöfe Cannonstreet und Charing Cross erfreuen sich wegen ihrer ausserordentlich günstigen Lage zu City und Westend besonderer Beliebtheit seitens der Festlandreisenden. Die vor den beiden Bahnhöfen liegenden Themsebrüeken sind in den Abbildungen 3 und 4 bildlich dargestellt. Die erstere zeigt die Charing Cross Brücke vom nördlichen Ufer und von Westen aus gesehen. Die Brücke übersetzt zunächst die Uferstrasse an der Themse, das „Thames-Embankment". In dem tiefen Schatten unterhalb der Brücke links erhebt sich das Dach der unterirdischen Station Charing Cross der inneren Ringbahn aus dem Gelände. Abbildung 4 zeigt die Cannonstreet Brücke von der Südwestseite, mit dem Bahnhof im Hintergrunde.

*) Unter diesem Bahnhofe liegt ein Stück deutscher Geschichte begraben. Hier befand sich der „Stahlhof" der Hansa zu der Zeit, als diese im Londoner und englischen Handel überhaupt die Oberherrschaft hatte.

Die LBS und LCD sind ebenfalls je an City und Westend angeschlossen, doch so, dass auf besonderen Vorstadtstationen die aufwärts fahrenden Züge gespalten, die abwärtsfahrenden (down trains) aus City- und Westendtheilen zusammengesetzt werden. Die Spaltungen erfolgen in der Regel, indem die Züge anhalten, seltener so, dass die Züge einzelne Wagen oder eine ganze Abtheilung im Laufe zurücklassen (to slip; slip carriages). Die LBS hat südlich der Themse ihren Citybahnhof in London Bridge, unmittelbar neben dem gleichnamigen Bahnhof der SE; ihr Westendbahnhof Victoria liegt nördlich der Themse. Ferner auch haben die Züge dieser Bahn Anschluss nach Kensington, Addison Road, einem weiter westwärts gelegenen Hauptbahnhof auf der Nordseite des Flusses. Der Anschluss nach dieser Station wird mittels Sonderzügen von der Vereinigungsstation Clapham Junction aus bewirkt. Die LCD hat ihren Westendbahnhof ebenfalls in Victoria, unmittelbar neben dem

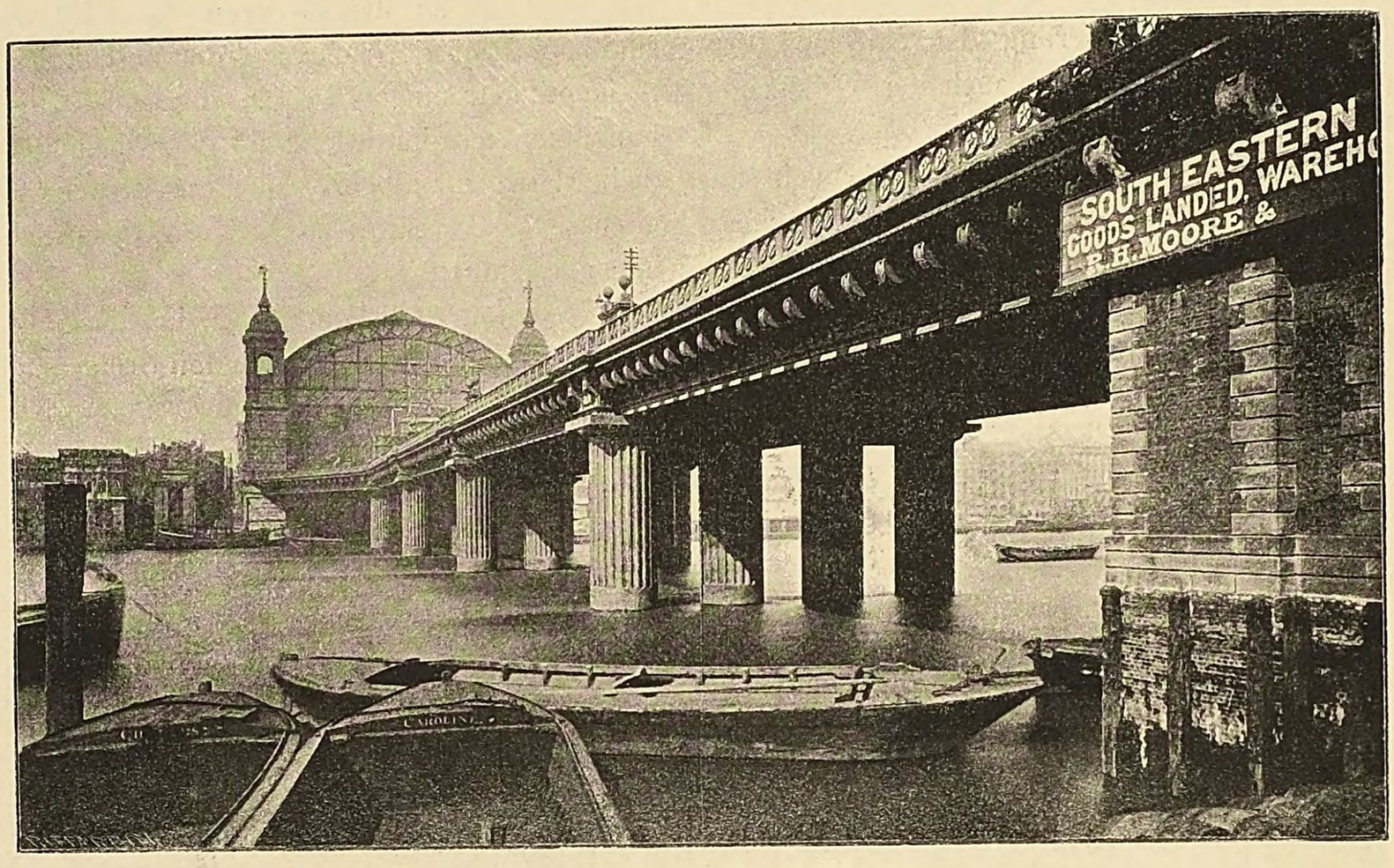


Abb. 4. Cannonstreet-Brücke.

Abb. 5. Brücken zu Blackfriars.

Bahnhof der LBS; sie hat ferner, bei Blackfriars die Themse überschreitend, 2 Citybahnhöfe dicht bei einander, St. Pauls und Holborn, welche wohl zu den am günstigsten gelegenen Personenbahnhöfen Londons überhaupt zu rechnen sind. Auch der Durchgangsbahnhof Ludgate Hill zwischen den beiden genannten Bahnhöfen ist eine sehr wichtige Station. Abbildung 5 zeigt die zu diesen Stationen führenden Themse-

brücken, die Blackfriars- uud die — im Bilde schwer erkennbare — dahinter liegende St. Pauls-Brücke, welche beide unmittelbar neben der Blackfriars-Strassenbrücke angelegt sind, von der Südwestseite aus gesehen. Links erhebt sich das schlichte Satteldach der St. Pauls Station, im Hintergrunde rechts die St. Pauls Kirche.

Als Trennungsstationen kommen bei der LBS Croydon und Streatham, bei der LCD Herne Hill in Betracht.

Die vierte der Festlandbahnen, die LSW, hat in Waterloo ihren einzigen Einführungsbahnhof, von dem man sagen kann, dass er wohl für das Westend nicht ungünstig, indess für die City nicht besonders günstig gelegen ist. Die LSW ist die einzige südliche Bahn, welche keinen Bahnhof nördlich der Themse hat; im nächsten Jahre (1892) soll indess die Genehmigung für eine Abzweigung nach der City — oberirdisch mit Dampfbetrieb oder unterirdisch mit elektrischem Betrieb — nachgesucht werden. Die LSW besitzt bei Waterloo noch eine Schienenverbindung mit der SE; diese wird indess für den Uebergang von fahrplanmässigen Zügen nicht benutzt, nur hin und wieder werden hier einzelne Sonderzüge übergesetzt. Die Reisenden, welche nach City und Westend wollen, müssen in die Charing Cross- und Cannonstreet-Züge umsteigen. Seit der im Jahre 1889 erfolgten Inbetriebnahme der Linie Putney—Wimbledon ist übrigens von Wimbledon aus noch eine Verbindung mit City und Westend über die innere Ringbahn geschaffen.

Die Einführungsbahnhöfe der nördlichen Bahngruppe der LNW, Mid und GN, nämlich Euston, St. Pancras und Kings Cross, halten im Nordosten des Westends, unweit der City, enge Nachbarschaft. Weiter nach der inneren Stadt vorgeschobene Bahnhöfe sind hier nicht vorhanden. Der Einführungsbahnhof Paddington der GW liegt in weiter Entfernung von der City im westlichen Theile des Westends, die beiden Einführungsbahnhöfe Liverpoolstreet und Fenchurchstreet der GE liegen dagegen ganz am Ostende der City, ohne Verbindung mit dem Westend. Die GE und GW sind aber bestrebt gewesen, erstere nach dem Westend, letztere nach der City, Anschluss zu gewinnen, so gut sich dies unter den gegebenen Verhältnissen ermöglichen liess. So findet man eine von Tottenham aus nach St. Pancras geführte Anschlussverbindung der GE; einige Züge der GW dringen unterirdisch bis nach Moorgatestreet in der City vor. Fenchurchstreet, obwohl das Eigenthum der GE, wird doch von ihren Fernzügen nicht benutzt. Die Züge der LTS nehmen in ihr Anfang und Ende.

Während die LNW, Mid, GN und GW nur eine Stammlinie aufweisen, verzweigt sich die GE unmittelbar hinter Liverpoolstreet in nördlicher und nordöstlicher Richtung (Cambridge und Colchester Linien).

Die Bewohner der weiter aussen liegenden Stadttheile und der Vororte sind, um Verbindung mit den Fernzügen der Stammbahnen zu gewinnen, begreiflicher Weise nicht gezwungen, die Einführungsbahnhöfe selbst aufzusuchen. Es sind vielmehr an den Stammlinien selbst weiter hinausgeschobene besondere Knotenstationen als Sammel- und Vertheilungspunkte für den Fernverkehr eingerichtet worden.

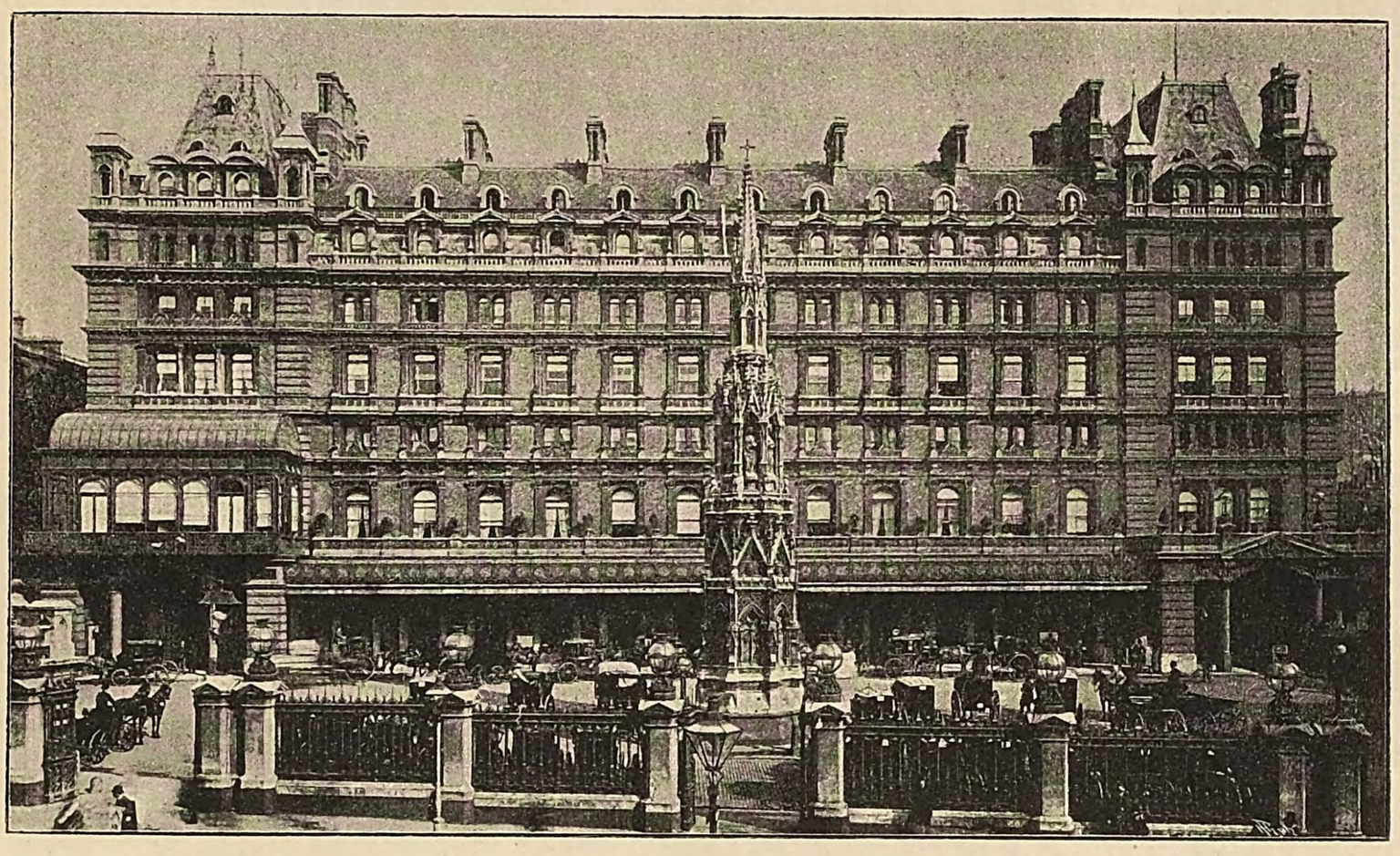


Abb. 6. Bahnhof Charing Cross.

Diese sind zum Theil von gewaltigem Umfange, wie der Knotenpunkt Clapham Junction, welcher von den Zügen der LBS, LCD und LSW durchfahren wird, die Knotenstationen Willesden der LNW, Finsbury Park der GN, Stratford der GE und auch die gleichnamigen Vereinigungsbahnhöfe der LBS und SE zu New Cross. Durch die überaus grosse Zahl der hier in den mannichfachsten Verstrickungen zusammengeführten Schienenwege ist die Gestaltung dieser Knotenpunkts-Anlagen vielfach eine unglaublich verwickelte geworden.

Weitere derartige Sammelpunkte sind die bereits genannten Stationen Croydon und Streatham an der LBS, Herne Hill an der LCD, sodann Wimbledon an der LSW, Kentish Town an der Mid und Tottenham an der GE.

Die sämtlichen aufgeführten Stationen sind auf Tafel 4 leicht aufzufinden.

Im Allgemeinen ist in der geschilderten Weise den Bedürfnissen des von und nach London reisenden Publikums in der Hauptstadt ausreichend Rechnung getragen worden. Bei genauerer Betrachtung regen indess zwei Dinge zum besonderen Nachdenken an.

Zunächst fehlt es an zweckmässigen Bahnverbindungen, welche es dem Reisenden ermöglichen, von den Einführungsbahnhöfen aus das Stadtinnere zu erreichen. Von den zahl-

reichen, an die genannten Hauptlinien anschliessenden Bahnverzweigungen ist kaum eine einzige Strecke für diesen Zweck in Anwendung oder überhaupt geeignet, wie später noch näher dargelegt werden wird. Zum Theil ist dies in der geschichtlichen Entwickelung der Londoner Eisenbahnen begründet, welche ihnen in vielen Beziehungen den Charakter des Unplanmässigen und Zufälligen aufdrückte.

Hiernach ist der Reisende, an seinem Endziel angelangt, wesentlich auf die Strassenfuhrwerke, Cabs und Omnibus, angewiesen, um in die Innenstadt zu gelangen. Die in dieser Weise zurückzulegenden Wege sind namentlich im Westend recht beträchtliche.

Dies ist ein unverkennbarer Uebelstand, welcher indessen von den Bahnen in sehr erheblicher Weise gemildert worden ist. Mit den Einführungsstationen sind allgemein — mit alleiniger Ausnahme von Waterloo — ausgedehnte Gasthöfe verbunden, in welchen der Reisende sofortige Unterkunft und alle wünschenswerthen Bequemlichkeiten für angemessenen Preis finden kann. Welcher Aufwand bei Errichtung dieser für gewöhnlich über den Kopfseiten der Bahnhöfe, seltener von diesen gesondert errichteten Baulichkeiten entfaltet ist, zeigen die Abbildungen 6, 7 und 8. Abb. 6 und 7 stellen die Ansichten der Gasthöfe auf den Stationen Charing Cross und Cannonstreet dar, während in Abb. 8 der grossartigste

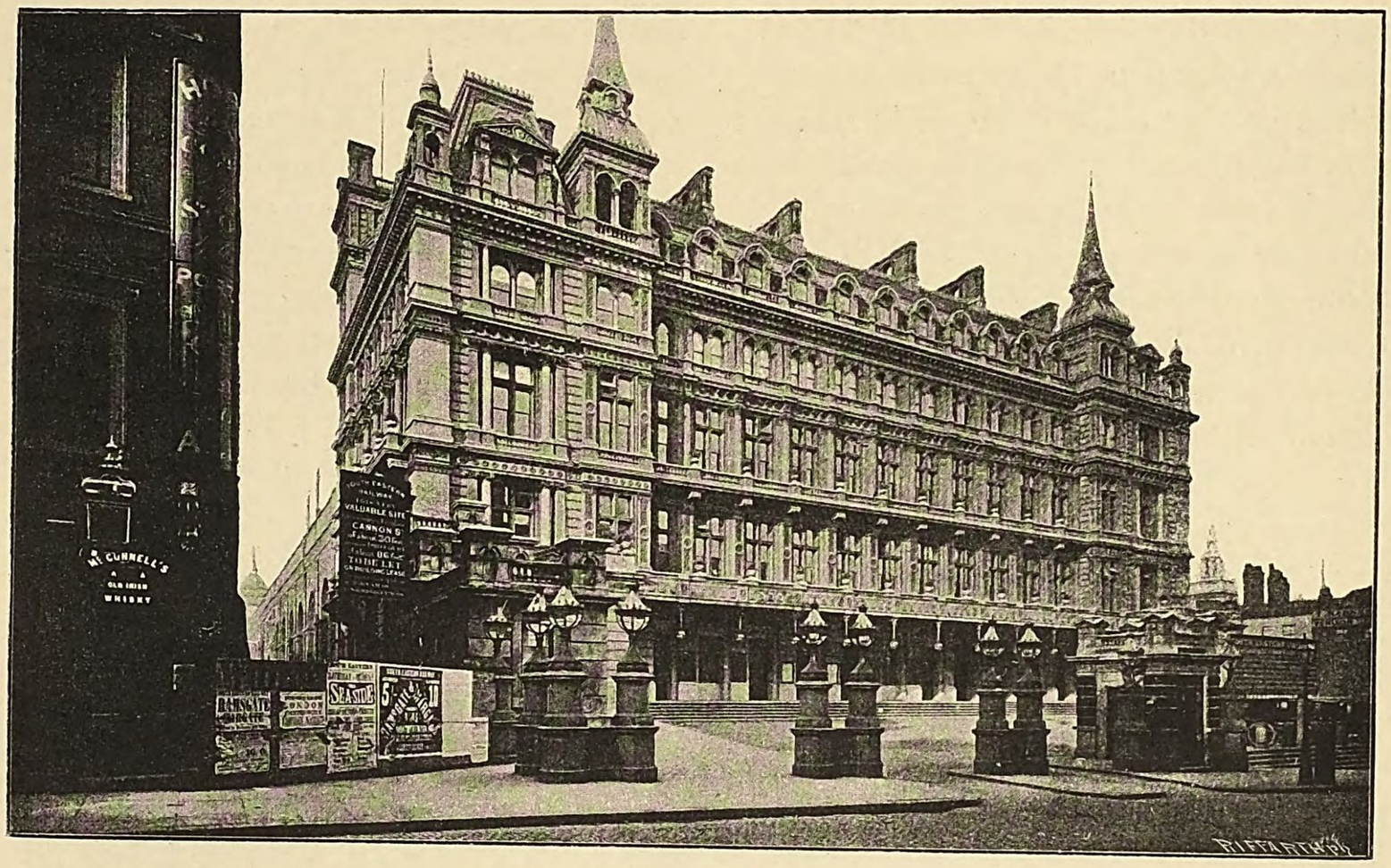


Abb. 7. Bahnhof Cannonstreet.

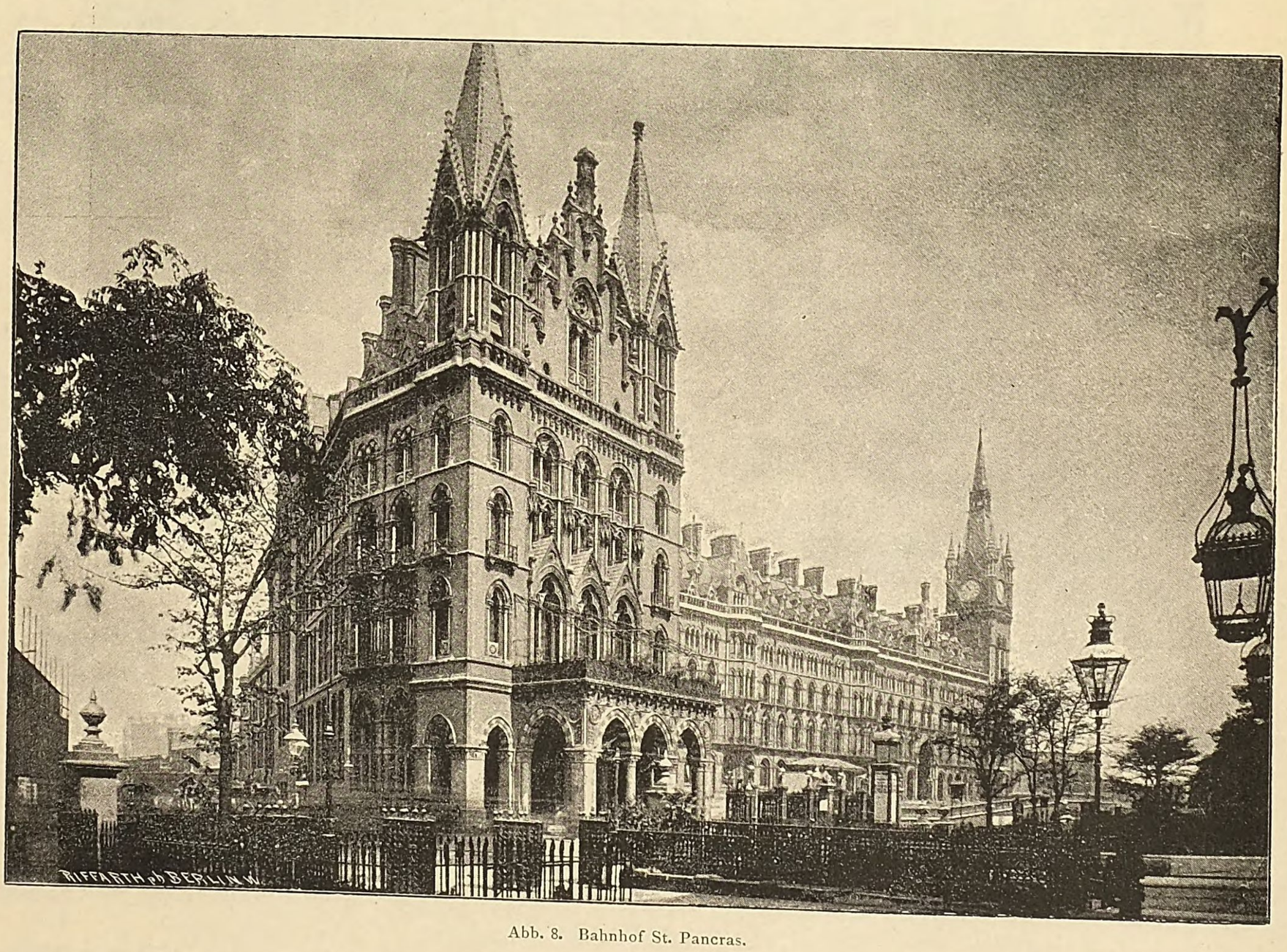


Abb. 8. Bahnhof St. Pancras.

aller dieser in London bestehenden Gasthöfe, der von St. Pancras, veranschaulicht ist.

Weiter ist darauf hinzuweisen, dass in den Bahnhofshallen selbst, also unter Dach und Fach und nahe bei den eintreffenden Zügen Droschken für die von den Zügen kommenden Reisenden bereit stehen, deren Benutzung durch die Hilfsleistungen eines geschulten Stationspersonals in denkbarster Weise erleichtert wird. Die zugehenden Droschken halten vor dem Stationsgebäude auf überdachten Plätzen. Auch hier ist jede Hilfsleistung zur Stelle. Dann halten die Bahnen auch eigene Gefährte, welche sowohl auf vorherige telegraphische oder schriftliche Anforderung den ankommenden Reisenden gegen Vergütung auf den Stationen bereit gestellt werden, als auch die Reisenden aus ihren Wohnungen zur Bahn holen. Indess sind diese Verbindungen weniger bekannt, daher auch nicht gerade stark benutzt.

In zweiter Linie wird es auch als Mangel bezeichnet, dass keine Einrichtungen getroffen sind, welche eine unmittelbare Durchführung der Personenzüge durch London zum Ziele hätten. Es würde sich hierbei vornehmlich um den Uebergang von den Festland-Linien nach dem Westen und Norden Englands handeln und umgekehrt. Aber auch der ganze Verkehr mit dem Südwesten und den hier befindlichen Küstenplätzen kommt in Frage, denn auch dieser muss vorwiegend den Weg über London nehmen, da an der Südküste entlang keine durchgehenden Bahnverbindungen bestehen.

Es sind in London nur wenige Verbindungsstrecken vorhanden, welche die unmittelbare Durchführung von Fernzügen überhaupt ermöglichen würden. Wenn auch auf durchgehende Fahrscheine und durchgehende Gepäckbeförderung in gewissem Umfange Rücksicht genommen ist, so werden doch diese Verbindungen, da theils die wenigen eingerichteten Anschlüsse unbequem liegen und mehrmaliges Umsteigen sowie längere Aufenthalte auf abgelegenen Stationen bedingen, theils die Bahnstrecken selbst für den Betrieb ungünstige Vorbedingungen aufweisen, wenig benutzt. Dazu kommt, dass das Publikum — wenigstens zum grossen Theil — vorzieht, vor der Weiterreise längeren oder kürzeren Aufenthalt in London selbst zu nehmen. In Wirklichkeit hat sich das reisende Publikum denn auch mit der Zeit vollständig an die bestehenden Zustände gewöhnt.

Es fragt sich nun, auf welchen Strecken die Ueberführung von Zügen in dem gedachten Sinne überhaupt möglich wäre. Die wichtigste dieser Verbindungen, auf welcher in Wirklichkeit auch ein nicht unerheblicher Verkehr von pendelartig hin und her fahrenden Anschlusszügen stattfindet, ist die Verbindungsstrecke zwischen Willesden und Clapham sowie Victoria, die sogenannte Westlondonbahn und deren Erweiterung. Erstere gehört den GW und LNW, letztere ausserdem noch den LSW und LBS gemeinschaftlich. Diese Verbindungsbahn vereinigt die LNW und GW mit der LSW, LBS und LCD.

Eine weitere nordsüdliche Durchgangslinie, welche die Mid und GN mit der LCD und SE verbindet, übersetzt die Themse bei Blackfriars; eine dritte, welche die Verbindung zwischen den GE, GW, Mid, GE und GN einerseits und den LBS und SE anderseits herstellen würde, ist unter der Themse hergeführt, mit Benutzung des altberühmten Brunel'schen Tunnels.

Beide Linien haben sich aus rein örtlichen Verhältnissen entwickelt. Die erstere, welche sich nach dem ersten Anschein noch am meisten zur Durchführung von Fernzügen eignen würde und von welcher die in Tunneln geführten sogenannten „erweiterten Linien“ oder „widened lines“ (vgl. Abb. 47) einen Theil bilden, hat Krümmungen bis 130 m Halbmesser und Steigungen bis 1 : 39. Ausserdem sind die Stationsanlagen nicht für den Fernverkehr eingerichtet. Eine Benutzung der Strecke für Fernzüge ist aus diesen Gründen ohne sehr bedeutende Umbauten ganz und gar ausgeschlossen. Im Uebrigen sind auch weder die grossen nördlichen Einführungsbahnhöfe Euston, St. Pancras und Kings Cross noch der Bahnhof Holborn der LCD unmittelbar an die fragliche Linie angeschlossen, diese ist vielmehr seitlich um jene Bahnhöfe herum oder an ihnen vorbeigeführt.

Aehnliche Gründe sprechen gegen die Einrichtung eines durchgehenden Betriebes auf der dritten Linie, von welcher die Ostlondonbahn (EL) einen Theil bildet (vgl. Abb. 47). Der Uebergang von der GN und Mid würde auch hier mit Hilfe der widened lines zu erfolgen haben.

Eine vierte nordsüdlich über die Themse geführte Verbindungsstrecke, nämlich die westlich von London gelegene, der LNW und Mid sowie der örtlichen Nordlondonbahn (NL) gemeinschaftlich angehörende Nord- und Südwest-Verbindungsbahn, mit ihrer der LSW gehörenden Verlängerung, welche die Themse bei Kew überschreitet, kommt für die Durchführung von Fernzügen überhaupt nicht in Frage.

Nach Allem darf schon aus der völligen Unzulänglichkeit der vorhandenen Bahnanlagen für die Interessen des Durchgangsverkehrs der Schluss gezogen werden, dass ein Bedürfniss durchgehender Zugverbindungen durchaus nicht allgemein anerkannt wird, wenigstens nicht ein solches Bedürfniss, dass dafür erhebliche Summen zu opfern sein würden. Die Bahnen haben dafür anderseits Sorge getragen, dass den mit Durchgangsfahrkarten versehenen Reisenden, welche zur Fortsetzung ihrer Reise unmittelbar von einem Einführungsbahnhofe zum andern übergehen wollen, hierzu unentgeltlich bequeme Fahrgelegenheit geboten wird. Zu diesem Zweck lassen die Bahnen eigene Omnibus zwischen diesen Bahnhöfen verkehren. Zwischen Euston und Charing Cross sowie Waterloo fahren Omnibus der LNW. Die grösseren hiervon fassen 16 Personen (10 innen, 6 aussen), die kleineren die Hälfte (6 Personen innen, 2 aussen). Weitere Omnibusverbindungen bestehen von Kings Cross nach Waterloo und Victoria; von St. Pancras nach Charing Cross und Waterloo; von Waterloo nach Liverpoolstreet; von Liverpoolstreet nach Victoria u. s. w.

Zu diesen Verbindungen tritt noch eine ganze Reihe anderer, welche sich in den Händen von Omnibusgesellschaften befinden, abgesehen davon, dass in den Empfangshallen der Bahnhöfe Droschken jederzeit zur Hand sind.

Es dürfte nach Allem zweifelhaft sein, ob Sir Edward Watkin's Plan, zwischen der Südküste Englands und dem mittelenglischen Industriegebiet eine durchlaufende Schienenverbindung herzustellen, einem tieferen Bedürfniss entgegenkommt. Da aber Sir E. Watkin, wie bereits auf S. 9 erwähnt, mit zäher Beharrlichkeit an dem Gedanken festhält, zwischen London und dem mittelenglischen Industriegebiet eine neue Bahnverbindung zu schaffen, liegt es anderseits nahe, hierbei die in London vorhandenen, unter seinem Einfluss stehenden örtlichen Bahnstrecken soweit auszubauen, dass die Züge auch von und nach der Südküste durchlaufend ver-

kehren können. Die Hauptlinie der SE, von Dover bis New Cross, wo die Ostlondonbahn anschliesst, würde den Verkehr der letzteren Bahn zuführen. Auf dieser Linie würde die Themse unterschritten. Weiter würde die M den Betrieb aufnehmen und über Kings Cross nach Bakerstreet (vergl. Tafel 4 und Abb. 47) und von hier nordwestwärts bis Aylesbury weiter leiten. Von hier aus würde der weitere Theil der Strecke bis zum Anschluss an die Manchester, Sheffield und Lincolnshire Bahn noch auszubauen bleiben. Bei dem Unternehmen würden nur solche Bahngesellschaften in Betracht kommen (ausser der letztgenannten Bahn die SE, EL und M), in deren Verwaltungen Sir E. Watkin den unmittelbaren Vorsitz führt. Der Gedanke einer nach der englischen Südküste durchlaufenden Schienenverbindung würde, wie bemerkt werden muss, in ein anderes Licht treten, sobald es Sir E. Watkin durchsetzte, dass die von ihm mehrfach vor das Parlament gebrachte Vorlage betreffend Herstellung eines unterseeischen Tunnels zwischen Dover und Calais zum Gesetz erhoben würde, weil dann die Züge unmittelbar nach Frankreich weitergeführt werden könnten.

β) Vorstadt- und Vorortbahnen.

Während sich das Parlament bei der Ausgestaltung des Bahnnetzes im Allgemeinen der Einsprache enthalten hat, hat es doch nicht umhin gekonnt, hinsichtlich der Anlage der inneren Stadtbahnen gewisse Bestimmungen zu treffen, um zu verhüten, dass auch diese Bahnen in ebenso plan- und regelloser Weise zur Ausführung gebracht würden, wie dies in so vielen anderen Fällen bereits geschehen war.

Der Ausdruck dieses Einflusses ist die innere Ringbahn (inner circle), eine fast durchweg in Tunneln und nur hier und da zwischen hohen Futtermauern geführte 21 km lange, in westöstlicher Richtung langgestreckte, geschlossene Bahnschleife, welche unter der Bezeichnung „Untergrundbahn“ allgemein bekannt ist. (Vgl. Anl. Tafel 4 und Abb. 47). Diese Ringbahn legt sich etwa an den Umgrenzungen von City und Westend entlang. Im Osten ist denn auch der Ring stark zusammengequetscht, bis auf etwa 800 m. Mit dieser Ringbahn-Schleife stehen die gleichfalls unterirdisch geführten erweiterten Linien (widened lines) in engstem Zusammenhange, welche, von den Mid und GN herabkommend, in Kings Cross (M) die innere Ringbahn erreichen und dieser in einem Paralleltunnel bis zur Station Moorgatestreet folgen. Auf halbem Wege zwischen Kings Cross und Farringdon gehen die erweiterten Linien von der Nordseite der Ringbahn auf deren Südseite über und sind zu dem Zwecke mittels eines verlorenen Gefälles unter der Ringbahn hindurchgeführt. In südlicher Richtung sind mittels des Bogendreiecks von Farringdon Verbindungen der erweiterten Linien mit der LCD hergestellt.

An diese eng zusammengehörende Gruppe von Tunnelstrecken der inneren Ringbahn und der widened lines schliesst ein mannichfach verzweigtes Netz von oberirdisch geführten Vorortlinien unmittelbar an, auf welchen unzählige pendelartig hin- und hergehende, im Uebrigen auf die verschiedenste Weise mit einander verschmolzene Zugbetriebe eingerichtet sind. Von dieser Gruppe von Vorstadt- und Vorort-Zugverkehren ist eine zweite Betriebsgruppe streng zu unterscheiden, bei welcher die Hauptbahn-Stationen, allerdings unter thunlichst scharfer Trennung von den Anlagen des Fernverkehrs, mitbenutzt werden. Diese Betriebe ziehen sich zunächst an den Stammlinien entlang, verlassen diese aber später, um sich selbstständig weiter zu bewegen. Sie verlaufen sonst aber ähnlich, wie die der ersten Gruppe auf einem System von Gürtelbahnen, Centralstrecken, Rückkehrschleifen in mannichfachster Abwechslung.

Wenn man nun auch einen Theil der die innere Ringbahn und die erweiterten Linien berührenden Verkehre in ähnlicher Weise wie die der oberirdischen Gruppe streckenweise an den Stammlinien entlang geführt hat, so kommt es doch nicht vor, dass diese Betriebe mit den Einführungsbahnhöfen selbst in Berührung kommen. Sie biegen vielmehr schon in einiger Entfernung davon aus den Hauptlinien ab, um sich dann nach dem Stadtinnern zu der Ringbahn oder den widened lines auf kurzem Wege anzuschliessen.

Es lässt sich hiernach der Vorortverkehr in zwei grosse Gruppen trennen und zwar:

1. Betriebe, welche auf den äusseren Umgrenzungen von City und Westend, und zwar — mit alleiniger Ausnahme der LCD — unterirdisch entlang geführt sind, und die Eigenschaft besitzen, dass sie an sehr zahlreichen Punkten des Umrings dieser Stadttheile den Verkehr vermitteln können. Diese Betriebe benutzen die innere Ringbahn oder die widened lines; Untergrundsystem.
2. Betriebe, welche an einzelnen Punkten der Umgrenzung von City und Westend oberirdisch stumpf endigen. Da die Einführungsbahnhöfe der Stammlinien auch für die Aufnahme des Ortsverkehrs eingerichtet sind, für welchen sie in der Regel ganz getrennte Anlagen aufweisen, so findet das über den Anschluss des Fernverkehrs an City und Westend Gesagte auch für den Vorortverkehr zu 2 sinngemässe Anwendung. Man kann das System 2 das oberirdische nennen.

Zu diesem zweiten System gehört einer der verkehrsreichsten Bahnhöfe, welche London überhaupt aufzuweisen hat; es ist dies der neben dem Liverpoolstreet-Bahnhof gelegene Einführungsbahnhof Broadstreet der Nordlondonbahn. Dieser dient lediglich dem Vorstadt- und Vorortverkehr, steht aber im Uebrigen mit dem Untergrundsystem in keinerlei Verbindung.

Zu 1 sind wieder die folgenden beiden Unterabtheilungen nahe gelegt:

a) Verkehre, welche sich lediglich auf der Ringbahn bewegen;
b) Verkehre, welche sich lediglich der widened lines bedienen.

Obgleich zwischen Ringbahn und widened lines gegenseitige Schienenverbindungen bestehen, kommt es doch nicht vor, dass Personenzüge von einer dieser Gruppen zur anderen übergehen.

Die innere Ringbahn stellt sich dar als eine ununterbrochene Verbindungslinie der grossen Einführungsbahnhöfe der verschiedenen Bahngesellschaften, eine Einrichtung, welche dem Einfluss des Parlaments, auf welchen schon hingewiesen wurde, zu danken ist. Die Art der Verbindungen selbst ist indessen im Allgemeinen nur eine mittelbare. Im Süden ist eine Schienenverbindung nicht möglich, da der grosse Unterschied zwischen der Höhenlage der Tunnelbahn — diese liegt hier vollständig unter dem Hochwasserspiegel der Themse — und der über die Themse geführten Stammbahnen eine solche nicht gestattet. Die Verbindung konnte hier vielmehr

nur durch Errichtung thunlichst dicht bei einander, aber in verschiedenen Höhenlagen befindlicher Stationen des einen und des anderen Systems bewirkt werden. In diesem Sinne sind die Bahnhöfe Charing Cross, Cannonstreet, St. Pauls und Victoria als Doppelbahnhöfe aufzufassen.

Im Norden und Westen ist der Höhenunterschied der Aussenlinien gegen die Ringbahn immerhin noch so bedeutend, dass es zur Herstellung einer mittelbaren Schienenverbindung noch erheblicher Längenentwicklung bedurfte. Man hat daher diese Verbindungsgeleise nicht in die Hauptbahnhöfe selbst, sondern erst in einiger Entfernung hinter diesen in die Hauptgeleise einführen können. Derartige Verbindungen bestehen zwischen der Ringbahn und den Hauptgeleisen der GW hinter Paddington, der Mid hinter St. Pancras, ferner zwischen den erweiterten Linien und den Hauptgeleisen der GN hinter Kings Cross, während es im Osten bei der etwa 4,5 m unter Strassenkrone angelegten Liverpoolstreet-Station möglich war, eine ausreichend bequeme Schienenverbindung innerhalb der Station selbst zu schaffen, welche indess zur Zeit nicht benutzt wird. Die Stationen Euston und Fenchurchstreet sind die einzigen nördlich der Themse gelegenen Einführungsbahnhöfe, welche in keiner Weise mit der Ringbahn verbunden sind.

Die unmittelbaren Verbindungen zwischen den oberirdischen Stammbahnen und den zumeist gleich benannten unterirdischen Stationen bestehen in Tunnelanlagen mit anschliessenden Treppen. Unter den in dieser Weise einander entsprechenden Bahnhöfen:

Cannonstreet der SE und Cannonstreet der Ringbahn,
Charing Cross der SE und Charing Cross der Ringbahn,
St. Pauls der LCD und Blackfriars der Ringbahn,
Victoria der LBS sowie LCD und Victoria der Ringbahn,
Paddington der GW und Praedstreet der Ringbahn,
Kings Cross der GN und Kings Cross der Ringbahn,
Liverpoolstreet der GE und Bishopsgatestreet der Ringbahn

besitzen nach Lage der örtlichen Verhältnisse die Bahnhöfe Cannonstreet, St. Pauls, Victoria, Paddington und Liverpoolstreet solche Verbindungen. Fernere derartige Tunnel sind zwischen Euston der LNW und Gowerstreet der Ringbahn, sowie zwischen den Bahnhöfen Kings Cross der GN und Kings Cross der Ringbahn geplant. Von der Ringbahnstation Westminster ist auch ein unterirdischer Zugang zum Parlament, und von Earls Court ein Zugang zu den in unmittelbarer Nähe dieser Station eingerichteten Ausstellungen*) geführt.

Die Annahme nun, dass etwa diese unmittelbaren Verbindungen auch für den Fernverkehr von wesentlichem Nutzen sein möchten, würde nicht zutreffen. Die Ringbahn hat keine besonderen Einrichtungen für die Beförderung von Gepäckstücken, leichtes Handgepäck etwa ausgenommen, welches im Bremsraum der Züge Platz findet. Die Beförderung grösserer Stücke durch die Tunnel würde ohnehin auch sehr umständlich sein. Es ist also nicht zu verwundern, dass die Fernreisenden diese Uebergänge zwischen Haupt- und Untergrundbahn nicht häufig benutzen, sondern, sofern sie nicht in den auf den Einführungsbahnhöfen errichteten Gasthöfen selbst Wohnung nehmen, mit Strassenfuhrwerken ab- und zufahren. Weit häufiger werden die Tunnel im örtlichen Reiseverkehr benutzt und in dieser Hinsicht haben die Tunnelverbindungen zwischen den auf Seite 28 angeführten Vorortverkehrssystemen 1 und 2 eine nicht unbedeutende Wichtigkeit.

Was nun die Verzweigung des Vorortbahnnetzes über die äusseren Stadt- und Vorortbezirke von London anlangt, so ist zu bemerken, dass durch Wechselbeziehungen in der Entwicklung der Bahnen und der Ausdehnung der Stadt selbst, besonders auch in Folge der den Reisenden seitens einzelner Gesellschaften gebotenen besonderen Bequemlichkeiten und wohl auch durch zweckmässigere Anordnung des Betriebs die Entwicklung Londons zeitweise nach der einen oder anderen Seite vorherrschend gewesen ist. Die lebhafteste Entwicklung zeigen die Vorstadtbahnen nach Norden, Westen und Süden. In letzterer Richtung ist in dem Ausbau des zwischen den Hauptlinien der LBS und LSW eingeschobenen Bahngebietes eine grössere Planmässigkeit als nach den übrigen Richtungen zu erkennen. Eine besondere Verdichtung des Bahnnetzes ist bei vielbesuchten Anlagen, wie beim Krystallpalast wahrzunehmen, wie auch im Westen das reizvolle Gelände zu beiden Seiten der Themse mit engmaschigerem Schienennetz überzogen ist. Die Interessen der Bahnen decken sich stets mit den Interessen von Schauunternehmen, welche es auf Massenbesuch des Publikums absehen und es ist daher kein Wunder, wenn in besonderem Falle eine Unterstützung solcher etwa in Bedrängniss gekommener Unternehmungen eisenbahnseitig in Erwägung genommen wird. So ist die MD, welche trotz des von ihr zu bewältigenden ungeheuren Personenverkehrs bei der fabelhaften Höhe des auf den Bau ihrer Tunnelstrecken verwendeten Anlagekapitals schon lange Jahre hindurch gar keine oder doch keine nennenswerthen Betriebsüberschüsse zu erzielen vermag, gelegentlich der Frage näher getreten, wie den schon erwähnten Schaustellungen bei Earls Court am Besten dauerndes Leben eingehaucht werden könne. Das wird verständlicher, wenn man bedenkt, dass es Tage gegeben hat, an welchen diese Bahn nach Angabe eines ihrer Oberbeamten an 200 Extrazüge zur Beförderung der Besucher der dortigen Ausstellungen abgefertigt hat.

Auf eine genauere Beschreibung des Vorstadt- und Vorortbahnnetzes und der Betriebsführung auf den einzelnen Linien wird später eingegangen.

γ) Innere Stadtbahnen.

Die gewaltigen Verschiebungen der Volksmassen, welche sich tagtäglich im sog. „residential traffic“ mit wiederkehrender Regelmässigkeit abspielen, sind nur denkbar bei einer musterhaften Betriebsführung auf einem weit ausgebreiteten Netz von Vorortbahnen. Während diese in den Früh- und Spätstunden, etwa von 8 bis 10 Uhr Vormittags und von 4 bis $6^1/_2$ Uhr Nachmittags fast bis zum Uebermaass beansprucht sind, stellen die übrigen Tagesstunden, wo in der Hauptsache häusliche Besorgungen, Familienverkehr oder der gesellige Lebensgenuss die Bewohner der Aussenbezirke zu Reisen veranlassen, erheblich geringere Ansprüche.

Den „residential traffic“ mit dem Geschäftsinnern der Stadt und ihren Arbeitsstellen in möglichst vielseitige und innige Berührung zu bringen, in der Zwischenzeit aber dem binnenstädtischen Geschäftsverkehr selbst in ausgiebiger Weise zu dienen, ist die Aufgabe der binnenstädtischen Verkehrs-

*) Nationalausstellungen wie die Amerikanische im Jahre 1887, die Italienische, Englisch-Dänische und Irische im Jahre 1888, die Spanische 1889, die Französische 1890, die Deutsche 1891.

mittel im Allgemeinen und insbesondere auch die Forderung, welche man an eine eigentliche Stadtbahn zu stellen berechtigt ist. Eine Stadtbahn sollte daher im Interesse des Vorortverkehrs durch die binnenstädtischen Verkehrsgebiete hindurch geführt werden und die Reisenden thunlichst bis auf Gehweite („walking distance“) an die Plätze ihrer Berufsthätigkeit heranführen. Im Interesse des binnenstädtischen Verkehrslebens ist aber thunlichst eine häufige, schnelle und doch billige und auch mit angemessener Reisebequemlichkeit verbundene Beförderung gewissermaassen von Haus zu Haus anzustreben.

Diesen Ansprüchen leistet die innere Ringbahn, welche man als die eigentliche Stadtbahn Londons anzusehen hat, keineswegs in ausreichender Weise Genüge, wie dies auch von einer ein bestimmtes Verkehrsgebiet rings umfahrenden Gürtelbahn nicht anders erwartet werden kann. Am günstigsten liegen die Verhältnisse noch in der City, da hier die Ringbahnschleife sehr stark zusammengequetscht ist. Die im Vorortverkehr reisenden Personen finden es daher hier im Allgemeinen noch nicht zu mühsam, den Weg von und nach der Ringbahn — ebenso wie den City-Endbahnhöfen — zu Fuss zurückzulegen. Sonst hat die Ringbahn für den inneren Stadtverkehr nur beschränkten Nutzen.

Weit ungünstiger als in der City liegen die Verhältnisse im Westend, welches im Innern von allen Bahnverbindungen entblösst ist. Hier sind es lediglich die Strassenverkehrsmittel und zwar neben den Droschken nur die Omnibus, welche den ab- oder zuströmenden residential traffic von dem Stadtinnern nach der Bahn führen oder von der Bahn aus auf das Stadtgebiet vertheilen. Dass die Ringbahn, wie die erweiterten Linien erst recht ohne Bedeutung sind, wenn es sich um die Verbindung von Verkehrspunkten im Stadtinnern handelt*), ist von selbst einleuchtend. Der an den Umgrenzungslinien der Innenstadt sich abwickelnde Personenverkehr kann niemals allein ein so kostspieliges Verkehrsmittel rechtfertigen. Am meisten fühlbar wird der Mangel westöstlich durchgehender Verbindungen zwischen der City und dem Westend, besonders dem verkehrsreichen Theile desselben, in welchem Piccadilly, Regent Circus u. s. w. liegen. Diesen Mangel machen die Omnibus, obwohl deren Fahrten zu überaus billigen Preisen bewerkstelligt werden, nur noch fühlbarer, da der zur Ortsveränderung benutzte Zeitaufwand grösser ist, als sich mit den Interessen schneller geschäftlicher Erledigungen vereinbaren lässt. Höchstens der Vergnügungsreisende findet sich mit diesen Gefährten besser ab, weil sie vom Verdeck bei günstiger Witterung gute Aussicht gewähren. Unbequem wie sie im Uebrigen sind, machen sie bei dem ausserordentlichen Verkehr häufiges Warten im Freien bei jeder Witterung nothwendig — London ist bekanntlich eine Regenstadt — ohne dass dem Reisenden einige Sicherheit gegeben ist, dass er überhaupt einen Sitz findet. Strassenbahnen sind von derartigen Einwänden weniger getroffen, sind indess in den belebten Binnenstadtvierteln nicht zugelassen. Der Einführung der Strassenbahnen im Allgemeinen stehen, wie schon erwähnt, auch die Enge vieler Verkehrsstrassen im Herzen der City und in sehr belebten Theilen des Westends, und ferner bedeutende Ansteigungen einiger Strassenzüge hindernd im Wege.

*) In dieser Beziehung erfüllt auch die sonst ungleich vortheilhafter angelegte Berliner Stadtbahn ihren Zweck nicht früher, bis die angeregte dichtere Zugfolge von 2—3 Minuten auf ihr hergestellt sein wird.

Die Frage, wie den stetig wachsenden Stauungen in den Verkehrsstrassen der Londoner Innenstadt wirksam abgeholfen werden könne, steht schon lange im Vordergrunde, aber erst ganz kürzlich hat das Parlament hierzu bestimmtere Stellung genommen. Eine Anlage von Hochbahnen, wie die in New York wird wegen der dadurch herbeigeführten Entstellung der Strassenzüge beanstandet. Die unüberwindbaren Schwierigkeiten ausreichender Lüftung mit Dampf betriebener stark befahrener langer Tunnelstrecken sind aus dem Londoner Beispiel ebenfalls wohlbekannt. Ausserdem aber ist eine Verzinsung derartiger Anlagen schwer zu erwarten. Das letztere gilt auch im Allgemeinen von den auf hohem Viadukte geführten städtischen Bahnen mit vollspurigen Betriebsmitteln. Dies hat dazu gedrängt, durch Einrichtung elektrischen Betriebes auf Untergrundbahnen von billigerer Herstellungsweise eine Lösung der Frage anzubahnen. Eine 5 km lange derartige Bahn, die City und Südlondonbahn, welche die King Williamstreet in der City unter der Themse hindurch über Great Doverstreet, Elephant and Castle, Kennington Park und Oval mit Stockwell bei Clapham Road in zwei getrennten Tunneln unterirdisch verbindet (siehe Anlagen Tafel 2 und 4) ist seit Ende 1890 im Betrieb und hat alle billigen Anforderungen erfüllt, namentlich ist die Lüftung eine völlig zufriedenstellende. Den Theilhabern dieser Bahn ist genehmigt worden, die bestehende Linie in südlicher Richtung bis nach Clapham auszudehnen, dagegen wurde der weitere Antrag, ihre Bahn nördlich bis zum „Engel“ in Islington fortzusetzen, vorläufig abgelehnt. Die letztere Strecke sollte unter der Mitte der King William Street — wo mittels eines Fussgängertunnels Verbindung mit der im Betrieb befindlichen City und Südlondonbahn hergestellt werden sollte — ihren Ausgang nehmen und in der City zwei Stationen erhalten. Sie sollte ferner ebenso wie die Südlondonbahn zweigeleisig in zwei von einander unabhängigen, neben oder über einander liegenden Röhren geführt und mit Fahrstühlen bedient werden.

Die Erfolge, welche man sich von dieser Betriebsweise versprach, hatten zur Bildung einer Central London Eisenbahngesellschaft Veranlassung gegeben, deren Pläne dahin gingen, ein Netz elektrisch betriebener Untergrundbahnen im Stadtinnern zu erbauen. Zunächst wurden dem Parlament Pläne für die folgenden drei Abschnitte zur Genehmigung vorgelegt:

1. Verbindung eines 135 m westlich von Queens Road gelegenen Punktes in dem Bayswater Road mit Old Quebecstreet.
2. Weiterführung von da zur King Williamstreet und
3. Verbindung mit der oben genannten City und Südlondonbahn.

Obwohl die Namen zweier der berühmtesten Ingenieure, Benjamin Baker und Sir John Fowler dafür bürgten, dass der Entwurf nach jeder Richtung wohl erwogen war — namentlich was auch die besonderen Anforderungen betraf, dass der Strassenverkehr in keiner Weise gestört und fremdes Eigenthum nicht berührt werden durfte —, so ist er doch im vorigen Jahre (1890) nach heftigen Erörterungen von dem Oberhaus abgelehnt worden, nachdem bereits das Unterhaus dem Entwurfe zugestimmt hatte.

Durch den erfolgreichen Betrieb auf der City und Südlondonbahn ermuntert, haben die Förderer des Unternehmens ihren Entwurf im laufenden Jahre — in beschränkterer Form — wiederum eingebracht. Die nunmehr vorgeschlagene Linie

soll von Caxton Road auf der Nordseite von Shepherds Bush Green nach einem dicht bei der Königlichen Börse gelegenen Punkt der Cornhill in der City führen. Die Genehmigung dieses Entwurfes ist denn auch diesmal erfolgt und die Ausführung dürfte nicht lange auf sich warten lassen. Jetzt wird noch eine Verbindung mit der Liverpoolstreet geplant.

Wenn sich die Frage, welcher Art von Verkehrsmitteln für den inneren Stadtverkehr die Zukunft gehören wird, vorläufig noch nicht endgültig zu Gunsten der elektrischen Betriebsweise entscheiden lässt, so hat sich doch bereits beim Betriebe der City und Südlondonbahn gezeigt, dass mit dieser neuen Art von Verkehrsmitteln ernstlich gerechnet werden muss. Sie bieten so in die Augen springende Vortheile, dass ihre allgemeine Einführung nicht allein in London, sondern auch in Berlin, Paris und New York aufs Lebhafteste befürwortet wird.

2. Güterverkehr.

Soweit die Londoner Bahnverbindungen in Frage kommen, liegt der auf die ausländische Ein- und Ausfuhr gerichtete Londoner Güterverkehr, da er sich in weit überwiegendem Maasse auf die Industrie der nördlich gelegenen Landestheile stützt, zum grössten Theil in den Händen der grossen nördlichen Bahngesellschaften und in zweiter Linie der GW. Der Güterverkehr der übrigen Bahnen, namentlich der Festlandgruppe, ist mehr oder weniger örtlicher Natur. Jener nördliche Güterverkehr — einschliesslich der für die Schiffe bestimmten Kohlentransporte — hat nun nicht, wie man dies zunächst annehmen sollte, in den Docks und im Gebiet des eigentlichen Hafens seine vornehmsten Stützen, er sucht vielmehr — und darin zeigt sich ein wesentlicher Mangel und eine Unplanmässigkeit im Ausbau des Londoner Bahnnetzes — Anschluss an die Themse oberhalb des eigentlichen Hafens, und zwar, was um so überraschender ist, vorwiegend an deren südlichem Ufer, wie auch aus der Anlage Tafel 6 sofort zu ersehen ist. Die betreffenden Güterzüge müssen demnach in der einen wie in der andern Richtung über die Themse geführt werden, um von oder nach den am Südufer errichteten Ladestellen zu gelangen, an denen die Leichterfahrzeuge das Gut abgeben oder übernehmen. Auf denselben Strecken gehen auch die Züge, welche für die südlich der Themse gelegenen Londoner Stadtbezirke oder für den Süden Englands und das Festland bestimmte Güter führen, und die von hier zurückkehrenden Züge über die Themse. Diese Ueberführung der Güter wird indess nicht mit den Fernzügen, sondern ähnlich, wie beim Personenverkehr, mit örtlichen Anschlusszügen bewirkt, wobei aber naturgemäss die überzuführenden Zugtheile und Wagen der Umladung nicht unterzogen werden. Die ausserordentlich starke Benutzung der in Betracht kommenden Ueberführungslinien, nämlich der erweiterten Linien mit ihrer Fortsetzung südwärts über Snow Hill und Blackfriars und der Nord- und Südwestverbindungsbahn, springt schon bei flüchtiger Betrachtung des Planes Tafel 6 sofort in die Augen.

Die geschilderten Verhältnisse haben ihren Grund vorzugsweise in der eigenthümlichen Stellung, welche die NL den einzelnen Bahnen gegenüber einnimmt. Ueber diese Bahn würden die Züge der anderen Gesellschaften ihren Weg zu den Docks nehmen müssen, da eine anderweite geeignete Bahn nicht vorhanden ist. Leider trägt aber die NL keineswegs allen anderen Bahnen in gleicher und unparteiischer Weise Rechnung und bevorzugt vor Allem die LNW. Sie würde zwar auch den GN, GW, LSW und Mid die Möglichkeit gewähren, die westlichen Docks zu erreichen, wie die GE ihnen im Anschluss an die NL den Zutritt zu den Albert- und Victoria-Docks, der City und den industriellen Anlagen des Ostends eröffnen würde. Der ausgiebige Gebrauch dieser Möglichkeit, wie es das Natürlichste sein würde, ist aber durch die Wettbewerbsverhältnisse der verschiedenen Bahnen ausgeschlossen und dieser Zustand der Dinge findet eben seinen Ausdruck in dem lebhaften Leichterverkehr auf der oberen Themsestrecke. So ist auch die GW mangels sonstiger geeigneter Verbindungen nicht in der Lage, ihre Kohlen unmittelbar den Docks zuzuführen, sondern gezwungen, sie an der oberen Themse bei Brentford in Leichterfahrzeuge zu verstürzen, welche die Weiterbeförderung übernehmen. Die Mid und GN sind nicht wesentlich besser daran. Den südlichen Bahnen fehlt aber überhaupt jede zweckmässige Verbindung mit den Docks.

Diese Uebelstände werden gehoben oder doch wesentlich abgeschwächt, sobald die im Bau begriffene „Aeussere Ringeisenbahn“ („Outer circle railway“) fertig gestellt sein wird, welche für alle Linien die lang ersehnte bessere Verbindung mit den Docks herzustellen bestimmt ist. Die Bahn ist in den Anlagen Tafel 2 und 4 punktirt angedeutet. Sie wird die GW, LNW, Mid, GN, GE sowie die M und MD untereinander und mit den Ost- und Westindien Docks, den London- und St. Katharinen Docks, den Victoria- und Albert Docks und den an der Themsemündung gelegenen Tilbury Docks (s. Tafel 2) verbinden. Die neue Bahn schliesst an die GW bei Ealing, die LNW nahe bei Sudbury, die Mid zwischen Mill Hill und Hendon, an die GN zu New Southgate, an die M zu Kingsbury, die GE zu Upper Edmonton an. Für das Zustandekommen der Bahn war natürlich ihre völlige Neutralität gegenüber den genannten Bahnen Bedingung, aber selbst in diesem Falle hat sich gezeigt, dass die anschliessenden Gesellschaften, so sehr sie eingestandenermaassen an dem Zustandekommen der Bahn Interesse haben, doch kaum etwas zu ihrer Förderung beitragen, aus Besorgniss, den im Wettbewerb stehenden Gesellschaften gegenüber ungleiche Vortheile zu erzielen.

Unter gleichem Gesichtspunkt, wie die äussere Ringeisenbahn, ist die geplante Regentskanaleisenbahn, welche gleichfalls auf den Tafeln 2 und 4 punktirt angegeben ist, zu betrachten. Auch diese Anlage, deren Ausführung allerdings jetzt wegen der schwierigen Kapitalbeschaffung fraglich geworden ist, hat die Herstellung einer besseren Verbindung mit den Docks zum Endziel. Die Bahn würde von der GW zu Paddington ausgehend, am Regentskanal entlang nach der City und den Albert-Docks führen und unterwegs Anschlüsse der Mid und GN bei St. Pancras und Kings Cross aufnehmen.

Der Güterverkehr bewegt sich im Allgemeinen auf den Geleisen des Personenverkehrs, was ja um so eher zulässig ist, als die Hauptmasse der Güterzüge in der Nachtzeit, wenn der Personenverkehr ruht, ein- und ausläuft. Die auf einzelnen Strecken verkehrenden Tagesgüterzüge — vorwiegend Leerzüge — sind zwischen die Personenzüge eingeschoben. Besondere, ausschliesslich dem Güterverkehr dienende Bahnstrecken sind daher in London auch nur in geringer Zahl vorhanden, meist sind es kurze Anschlusslinien, welche sich an die dem Personenverkehr dienenden Bahnen unmittelbar

anlehnen. Von diesen Verbindungen ist eine der wichtigsten die westöstlich gerichtete Seite des Bogendreiecks der NL bei Dalston, nördlich von Broadstreet. Weitere derartige Bahnstrecken sind von der SE nach Bricklayers Arms, der LBS nach den Commercial-Docks, der LSW nach Nine Elms geführt, ferner sind der Paddington Güterbahnhof der GW, Camden der LNW und zahlreiche andere im Osten der Stadt mit selbständigen Geleisstrecken aus den Streckengeleisen der betreffenden Bahnen abgezweigt.

C. Beschreibung der Londoner Bahnen nach ihren Eigenthumsverhältnissen.

Die meisten Londoner Eisenbahnen sind in alleinigem Besitz einzelner Gesellschaften. Dieser ist theilweise durch Verschmelzungen einer mehr oder minder grossen Zahl gesonderter Bahngebiete hergestellt worden. Die Werthe der in grösseren Unternehmungen vereinigten Gesellschaften sind in solchen Fällen in deren Kapitalien vollständig aufgegangen.

Neben den zehn in London einmündenden Stammbahnen, deren Verhältnisse in dieser Weise einheitlich geregelt sind, nämlich der SE, LCD, LBS, LSW, GW, LNW, Mid, GN, GE und LTS giebt es noch drei örtliche selbstständige Bahngebiete von hervorragender Bedeutung, die M, MD und NL, während eine vierte Gesellschaft, die EL, ihr Besitzthum für ewige Zeiten an sechs andere Bahnen, die SE, LBS, LCD, GE, M und MD verpachtet hat.

Die innere Ringbahn auf ihrem nördlichen Abschnitt zwischen South Kensington und Aldgate, ferner die erweiterten Linien mit kurzen Anschlüssen nordwärts und südwärts, endlich die Strecke Bakerstreet—Chesham—Aylesbury, von welcher der südliche Theil unter dem Namen der St. John's Wood Bahn allgemeiner bekannt ist, gehören der M. Die Abzweigung von Bakerstreet hat der einflussreiche Vorsitzende dieser Bahngesellschaft, Sir E. Watkin, wie bereits früher erwähnt, zum Ausgang einer neuen Durchgangslinie nach Mittelengland ausersehen, welche gegen die LNW, Mid und GN in die Schranken treten soll. An Stelle des jetzigen Zwillingsbahnhofes Bakerstreet (vgl. ausser Tafel 4 auch Abb. 47) oder an einem anderen geeigneten Punkte der St. John's Wood Bahn oder der inneren Ringbahn würde hierzu ein neuer grosser Einführungsbahnhof anzulegen sein.

Die MD besitzt den südlichen Theil der Ringbahn zwischen Kensington Highstreet und Mansion House. Zwischen South Kensington und Kensington High Street ist die sonst zweigeleisige Bahn viergeleisig. Die Geleise sind paarweise in besonderen Tunneln geführt. Das östliche Doppelgeleis gehört der M, das westliche der MD.

Die EL, welche die GE, M und MD mit der LBS und SE in Verbindung bringt, befindet sich insofern in einer eigenartigen Stellung, als sie sich trotz des von ihr eingegangenen Pachtverhältnisses doch eigene Betriebsleitung bewahrt hat; sie besitzt indess keine eigenen Betriebsmittel. Sie hat daher auch nur Bedeutung für den Uebergangsverkehr der Personen- und Güterzüge der obengenannten Bahnen.

Die MD besitzt im Westen noch mehrere Vorortlinien, welche aus der Ringbahn vermittelst des sog. „X von Earls Court“ abzweigen. Ein Zweig ist nach Putney gerichtet und erhält hier Anschluss an die neue Strecke der LSW, welche nach Wimbledon führt. Ein fernerer Zweig schliesst in Ealing an die GW an. Von dieser geht eine andere Zweigbahn nach Hounslow. In die Ealing-Linie ist ein Stück der LSW eingeschaltet, über welches die Züge der MD hinweg fahren müssen.

Die M und MD selbst vermitteln fast ausschliesslich Personenverkehr, auf einzelnen Strecken verkehren Güterzüge fremder Gesellschaften, so besonders auf den widened lines, welche überhaupt von Zügen der M nicht benutzt werden. Sie sind dem Personenverkehr der Mid, GN, LCD und dem Güterverkehr der Mid, GN und GW frei gegeben. Die Güterzüge erreichen über die widened lines die in der City gelegenen Güterstationen Whitecrossstreet, Farringdonstreet und den Fleischmarkt Smithfield. Im Westen sind lediglich einige Kohlenstationen an die Linien der M und MD angeschlossen.

Die NL ist die am günstigsten gelegene und wohlhabendste unter den vier Ortsbahnen. Sie stellt eine fortlaufende Verbindung der Nordwestbahn, mit welcher sie auch finanziell aufs Engste verbunden ist, nach den Docks, der City und dem Ostend dar. Vermöge nördlicher Anschlüsse ist sie in der Lage, den Ortsverkehr der GN nach Broadstreet überzuleiten. Die NL selbst besorgt einen sehr bedeutenden Personenverkehr von und nach der City, dem Ostend und den Docks; zu diesem Zweck unterhält sie bei Mitbenutzung von Strecken der LNW verkehrsreiche Verbindungen mit dem Westen.

Die mannichfache örtliche Verzweigung des Vorstadtbahnnetzes ist aus der Anlage Tafel 4 genauer ersichtlich. Für einzelne Bahnstrecken sind im engen Zusammenhang mit der Betriebsweise gewisse stehende Bezeichnungen üblich geworden. So heisst der Linienzug, welcher von Mansionhouse über Victoria nach Earls Court und über Kensington Addison Road, Kings Cross nach Aldgate führt, also zumeist der inneren Ringbahn angehört, der „Mittelring“ (middle circle). Der Linienzug Mansion House—Victoria—Earls Court—Willesden—Hampstead Heath—Dalston—Broadstreet heisst „Aussenring“ (outer circle). Wie auf dem Plan zu sehen, sind diese Bezeichnungen von den Eigenthumsverhältnissen unabhängig. „Erweiterte Stadtbahn“ (Metropolitan Extension) heisst die Bogenschleife, welche Holborn über Brixton mit Victoria verbindet. Die auf dem westlichen Abschnitt um diese herumgelegte „Südlondonlinie“ geht von Victoria über Brixton, Peckham Rye und Old Kent Road nach London Bridge. Von der erweiterten Stadtbahn ist die sog. „Krystall-Palast-Linie“ (Crystal Palace Line) bei der Lougborough-Verbindung abgezweigt. Mit dem westlichen Theil der erweiterten Stadtbahn und einem Abschnitt der Krystall-Palast-Linie liegt nun die Südlondonbahn auf demselben Bahnkörper — zum grössten Theil Viadukt — und hieraus hat das Parlament s. Z. Veranlassung genommen, gleich lange Abschnitte dieses viergeleisigen Bahnkörpers den besitzenden Bahnen, der LBS und und LCD, von welchen thatsächlich nur je die durchlaufenden zweigeleisigen Strecken benutzt werden, als getrenntes Eigenthum zu überweisen und auf diese Weise die Eigenthumsverhältnisse unnöthig zu verquicken. Thatsächlich unterhält aber jede Bahn ihre eigenen beiden Betriebsgeleise, die LBS diejenigen der Südlondonbahn, die LCD die anderen.

Ein weiteres Beispiel eigenartig verwickelter Besitzverhältnisse, wie sie im Laufe der geschichtlichen Entwicklung der Bahnen entstanden sind, bietet die Hauptlinie der LBS,

welche von London Bridge bis Corbetts Lane — etwa da wo der eine Arm der EL unter ihr hergeführt ist —, der SE gehört. Derselben Bahn gehört auch der fernere Abschnitt zwischen der Coulsdon-Verbindung — unmittelbar südlich von Stoats Nest — und Redhill (vgl. Tafel 4 und Tafel 1). Der erstere Abschnitt ist 2,8, der letztere 9,3 km lang. Aus diesen Verhältnissen haben sich unliebsame Streitigkeiten zwischen der LBS und SE entwickelt, welche die Gerichte lange in Anspruch genommen haben.

Es besteht neben den bereits genannten Bahnen eine Zahl von Linien, welche, obgleich der Substanz nach von einer oder mehreren Hauptlinien ununterscheidbar aufgenommen, sich dennoch insofern einer Selbständigkeit erfreuen, als ihre Werthe vollständig von den übrigen Gesellschaftswerthen getrennt gehalten werden und den letztern, bei festen Renten, theils sogar vorangestellt sind. Die gegenseitigen Vereinbarungen haben den Charakter langjähriger Pachtverträge (leases), in der Regel auf 999 Jahre lautend. Solcher Vereinbarungen giebt es in London eine ganze Reihe. Die bekanntesten derselben sind im Folgenden, mit einigen Angaben über die Höhe des garantirten Kapitals und der dafür vereinbarten Rente, besonders aufgeführt. (Vgl. auch die später unter „Statistik“ mitgetheilten ausführlicheren Nachweisungen.)

Laufende No.	Namen der in Pacht genommenen Bahn.	Namen der als Pächter (lessees) auftretenden Gesellschaften	Länge der Bahn km	Pachtzeit Jahre	Betrag der Kapitalwerthe Mark	Vereinbarte feste Rente %
1	Northern and Eastern (Stratford nach Newport)	GE	70	999	339 120 114 480	5 6
2	Ostlondon	LBS, SE, LCD, GE, M und MD	11,2	für immer	—	mindestens 600 000 Mark bei eigener Betriebsleitung u. Bahnunterhaltung.
3	Hounslow und Metropolitan (Strecke Hounslow-Ealing)	MD	9,6	—	—	50 % der Roh-Einnahme mit besonderer Vergütung für den Verkehr von und nach der MD
4	London-Blackwall (Fenchurch-street nach Blackwall)	GE	9	999	36 642 500	4½
5	Nord- und Südwest-Verbindungsbahn	LNW, Mid, NL	8	für immer	2 572 000	7¼
6	London und Greenwich	SE	6	999	17 230 800	2¾
7	Hammersmith und City	GW und M	4,7	—	3 600 000	5½
8	Westlondon	LNW, GW	4	999	106 760	2
9	Mittel Kent (Bromley nach St. Mary Cray)	LCD	4	999	1 231 000	4
10	Victoria-Station und Pimlico	GW, LBS und LCD	2	999	4 500 000 2 600 000	9 4½

Mit Ausnahme der Victoria-Station und Pimlico-Bahn und der EL sind alle vorstehend aufgeführten Bahnen, an deren Pachtverhältniss mehrere andere Bahngesellschaften betheiligt sind, auf Anlage Tafel 4 mehrfarbig gekennzeichnet. Erstere ist lediglich deshalb von dieser Darstellungsweise ausgenommen worden, weil auf dem Plane für die GW und LCD, zu denen sie im Pachtverhältniss steht, ein und dieselbe Farbe (gelb) gewählt ist.

Ausser den in vorstehender Zusammenstellung aufgeführten, auf Tafel 4 zumeist mehrfarbig dargestellten Bahnlinien sind in dem Plane noch einige andere Strecken, welche gemeinschaftliches Besitzthum zweier oder mehrerer selbstständiger Gesellschaften sind, in mehrerlei Farben dargestellt. Es sind dies die folgenden:

1. Der zwischen Mansion House und Aldgate gelegene Abschnitt der inneren Ringbahn sowie ihre von Aldgate über Aldgate East und St. Mary's geführte Verbindung mit der EL, die sog. «Whitechapel-Erweiterung» (Whitechapel Extension). Beide Strecken sind gemeinsames Eigenthum der M und MD, während die an der letzteren Strecke in der Nähe des Vereinigungspunktes mit der EL errichtete Station Mile End alleiniges Eigenthum der MD ist. Länge 3,24 Km.
2. «Westlondon-Erweiterung» (West London Extension). Diese Strecke ist gemeinsames Eigenthum der GW, LNW, LSW und LBS. Zu ihr steht wiederum die Westlondonbahn, welche in der beistehenden Tabelle aufgeführt ist, in besonderem Pachtverhältniss. Durch Parlamentsakte sind bestimmte Festsetzungen getroffen, unter welchen die Westlondonbahn mit der Erweiterung unter Aufhebung der gegenseitigen Pachtvereinbarung zu verschmelzen sein wird. Länge 8,4 Km.
3. «Die Tottenham und Hampstead-Verbindungsbahn.» Diese Bahn ist insofern auch als selbständige Strecke zu betrachten, als an ihren Eigenthumsverhältnissen die Mid und GE — gewissermaassen in privater Eigenschaft — neben dem grossen Publikum nur mitbetheiligt sind. Die Bahn zweigt bei der Hampstead-Verbindung aus der Mid ab und ist bei Tottenham mit der GE vereinigt. Länge 7,6 Km.
4. Verzweigung zwischen dem Bahnhof Wimbledon der LSW und der Streatham-Verbindung der LBS; die Strecke gehört den LSW und LBS gemeinschaftlich.
5. Die Strecken zwischen Selsdon Road und Oxted (Oxted-Linie) sowie die Verbindung, welche von Woodside über Coombe Road und Selsdon Road bis an die Hauptlinie

der LBS geführt ist. Diese Strecken gehören den LBS und SE gemeinsam.

Die Gemeinschaftsstrecken sind naturgemäss der Ausdruck gemeinsamer Interessen. In Hinsicht der Betriebsführung sind aber die Bahnen noch in anderer Weise und in weit höherem Grade, als nach den doch nur wenig zahlreichen und meist nur kurzen Gemeinschaftslinien gefolgert werden könnte, auf einander angewiesen. Eine ausschliessliche Beschränkung der Bahnbetriebe auf die Linien alleinigen oder gemeinschaftlichen Eigenthums war selbstverständlich im Laufe der Zeit nicht mehr durchführbar, wollte man nicht die Ausdehnung des Bahnnetzes, welches an und für sich schon häufig genug lediglich aus Wettbewerbsgründen eine unnöthige Verdichtung erfuhr, geradezu ins Ungeheuerliche vermehren. Schon frühzeitig haben sich daher die Bahnen das Mitbenutzungsrecht fremder Strecken durch gegenseitige Betriebsverträge (working arrangements, working agreements) zu sichern gewusst, welche sich ebensowohl auf die Mitbenutzung der freien Bahnstrecke als auch der Stationsanlagen erstrecken.

Eine genaue Aufzählung aller derartigen Mitbetriebe, wie sie im Sommer 1888 in London bestanden haben und mit nur unwesentlichen Aenderungen noch heute bestehen, wird später vorgenommen werden.

Derartige Vereinbarungen miteinander abzuschliessen, liegt zunächst im Interesse von Bahnen, welchen hierdurch gegenseitige Vortheile gesichert werden. Demnächst findet man, dass häufig eine, oder wenn gleichgerichtete Interessen vorhanden sind, auch mehrere Gesellschaften sich von anderen unbetheiligten das Recht erkaufen, ihre Linien zur Erreichung irgend eines bestimmten Verkehrszieles zu benutzen. In einer derartigen Lage, anderen Bahnen gewissermaassen als neutrale Glieder solchen Uebergang zu gestatten, befinden sich in London die örtlichen Bahnen mit selbständigem Charakter, die M, MD und NL und ferner die EL, während diese Bahnen unter einander zum Theil wieder Gemeinschaftsbetrieb üben. In ähnlicher Lage steht die GE anderen Bahnen gegenüber.

Die Stellung, welche die NL namentlich gegenüber der LNW — im Güter- und Personenverkehr — und der GN — vorwiegend im Personenverkehr — einnimmt, ist bereits betont worden, ebenso das Verhältniss der EL zu den anschliessenden GE, LBS, SE, LCD, M und MD. Die bekanntesten aber unter all den Bahnverbindungen, welchen eine solche Vermittlerrolle zufällt, sind die mehrgenannten widened lines, über welche Züge der Mid, GN, LCD, SE und der GW in ausserordentlicher Zahl geführt sind.

Aus der Anlage Tafel 4 ist zu ersehen, wie derartige Betriebsvereinbarungen den grossen Gesellschaften ermöglicht haben, eigene Güterstationen an fremde Linien in grosser Zahl anzubauen. In den Bezirken der Docks, bei der City, im Ostend findet man, gewissermaassen auf neutralem Gebiete, an der NL und GE Güterbahnhöfe der sämtlichen grossen nördlich der Themse endigenden Linien. Kohlenbahnhöfe der Mid sind südlich der Themse an der LCD und im Westen an der MD zu finden. Die zu Clapham an die Westlondon-Erweiterung angeschlossene Güterstation der LNW gehört, beiläufig bemerkt, nicht unter den nämlichen Gesichtspunkt, da die LNW an der genannten Bahnverbindung selbst Antheil hat.

Die Art und Weise, wie das Mitbenutzungsrecht der Bahnhöfe geübt wird, soll im Späteren noch weiter erörtert werden.

Einer weiteren Art von Vereinbarungen ist noch zu gedenken, welche auf nichts Geringeres hinauslaufen, als auf gleichgerichteten Verkehrslinien den Wettbewerb zu beseitigen, und zwar dadurch, dass sich die wettstreitenden Linien über die Theilung der Verkehrseinnahmen nach festen Sätzen, unabhängig von den wechselnden Verkehrseinnahmen jeder Linie, einigen (pooling of the receipts).

In derartiger Weise theilen sich beispielsweise die LCD und SE in die Einnahmen, welche sich auf den beiden von Dover ausgehenden Linien im Festlandverkehr ergeben.

d) Vertheilung der Bahnen nach ihren Längen über die Bezirke von London proper und Outer London.

Es ist früher mitgetheilt, dass London proper und Outer London im Jahre 1881 die folgenden Flächengrössen und Einwohnerzahlen aufwiesen:

	Fläche qkm	Einwohner
London proper . . .	305,1	3 816 483
Outer London . . .	1 481,7	950 178
Gesamtlondon . . .	1 786,8	4 766 661

Die Vertheilung des Eisenbahnnetzes über diese Stadtbezirke ergiebt sich aus der folgenden Tabelle, für deren Ermittelung die bekannten Airey'schen Eisenbahnkarten als Grundlage gedient haben.

Ausdehnung der Bahnen in Kilometer innerhalb der Bezirke von:

Bahn	London proper	Outer London	Gesamtlondon
GW	7,7	42,4	50,1
LNW	19,3	28,9	48,2
Mid	16,2	23,9	40,1
GN	23,5	34,1	57,6
GE	35,9	70,6	106,5
LTS	0,8	23,9	24,7
LSW	17,7	99,8	117,5
LBS	71,6	73,1	144,7
LCD	43,4	15,8	59,2
SE	36,3	46,3	82,6
LSW u. LBS	1,2	7,8	9,0
Tottenham und Hampstead-Verbindungsbahn	10,5	—	10,5
Nord- u. Südwest-Verbindungsbahn	—	8,3	8,3
Westlondon u. erweiterte Westlondon	12,7	—	12,7
M	18,5	21,2	39,7
MD	17,0	13,6	30,6
Gemeinschaftsstrecken der M u. MD	3,2	—	3,2
Hammersmith und City	4,7	—	4,7
NL	23,6	—	23,6
EL	11,0	—	11,0
	374,8	509,7	884,5

Hiernach ergeben sich für diejenigen Einwohnerzahlen und diejenigen Flächen, auf welche je 1 km Eisenbahn entfällt, die folgenden Werthe:

	Einwohner	qkm Fläche
London proper . . .	10 183	0,81
Outer London . . .	1 864	2,91
Gesamtlondon . . .	5 390	2,02

Im Vorstehenden sind alle von durchlaufenden Zügen befahrenen Bahnverbindungen, auch die lediglich für den Güterverkehr angelegten Strecken zusammengefasst.

e) Verkehrsmittel für den Strassenverkehr.

1. Strassenzüge und Brücken.

London hatte vor etwa einem halben Jahrzehnt nicht weniger als 11 000 Strassen mit 3200 km Gesamtlänge. Hiervon waren 450 km mit Granitpflaster, 85 km mit Holzpflaster und 35 km mit Asphalt befestigt. Die Zahl der Strassen nimmt in stets steigendem Verhältniss zu. So wurden im Jahre 1888, wo innerhalb des Polizeibereichs von London 1242 neue Häuser errichtet wurden, gleichzeitig 138 neue Strassen angelegt. Hinsichtlich der Befestigungsweise gewinnen Asphalt- und Holzpflaster mehr und mehr an Boden. Gerade das Asphaltpflaster trägt sehr wesentlich zur Verkehrserleichterung bei. Man findet es daher auch in vielen Hauptverkehrsstrassen, in der Cheapside, Cornhill, Newgatestreet, in Holborn Viaduct u. s. w.

Die Hauptstrassenzüge der Stadt sind nach ihrer Lage der Einrichtung zweckmässiger Verkehrslinien im Allgemeinen günstig und bilden bei aller Unregelmässigkeit in der städtischen Bebauung doch ein klares Netz von Hauptverkehrsadern, welche durch eine Reihe von Verbindungen der beiden Themseufer zweckmässige Vervollständigung finden.

Die Betrachtung des beigefügten Planes Tafel 3 zeigt, wie die Stadt links der Themse in westöstlicher Richtung von langen Strassenzügen durchschnitten ist, deren Richtung nach dem Herzen der City geht. Der durchlaufende Strassenzug, welcher die St. Paulskathedrale mit Westminster verbindet, ist hier die wichtigste, wenn auch nicht die geräumigste Verkehrsader. Den anfänglichen Namen Ludgate Hill tauscht sie hernach gegen die Bezeichnungen Fleetstreet, Strand ein, um dann an Trafalgar Square vorbei über Charing Cross der ganz von Regierungsgebäuden gesäumten Whitehall zu folgen, bis sie das Parlament erreicht. Eine südlichere Verbindung der nämlichen Endpunkte wird durch die Linie geschaffen, welche der Queen Victoriastreet und der Uferstrasse an der Themse, dem mit städtischen Prachtanlagen verschwenderisch ausgestatteten Thames Embankment folgt (vgl. auch Abb. 10). Eine weitere westöstliche Strassenflucht geht von der Bank von England aus. Als Cheapside beginnend, setzt sie sich über Newgatestreet fort, überschreitet auf hohem Viadukt das Thal des Fleet, geht als High Holborn weiter zur Oxfordstreet, folgt als Uxbridge Road der nördlichen Seite des Hyde Park, um sich dann in westlicher Richtung noch weit hinaus fortzuziehen. Ein Nebenzug setzt in Holborn ab und führt als Long Acre, Piccadilly, Kensington Road nach Hammersmith. Nördlich steht die Moorgatestreet mit ihren nach Westen abbiegenden Verlängerungen, dem City Road, Euston Road u. s. w., die in der Richtung nach Paddington zu weiter laufen, mit der Bank von England in Verbindung. Hiervon zweigen Highgate Road, Edgeware Road und andere sich lang hinziehende Strassenlinien nord- und nordwestwärts ab. Im Norden verlässt ferner der Strassenzug Bishopsgatestreet*) — Kingsland Road die City, im Osten zweigt die Strassenfolge

Abb. 9. Westminster-Brücke.

*) Neben Bishopsgate erinnern Moorgate, Aldersgate, Aldgate, Newgate, Cripplegate und Ludgate an die Namen der 7 früheren Citythore.

Whitechapel Road — Mile End — Bow Road ab. Von letzterem gelangt man mittels Abzweigungen nach Hackney und den Docks.

Westminster-, Waterloo-, Blackfriars-, Southwark- und Londonbrücke hinweg geführten von City und Westend kommenden Verkehrsstrassen. Der wichtige Strassenzug,

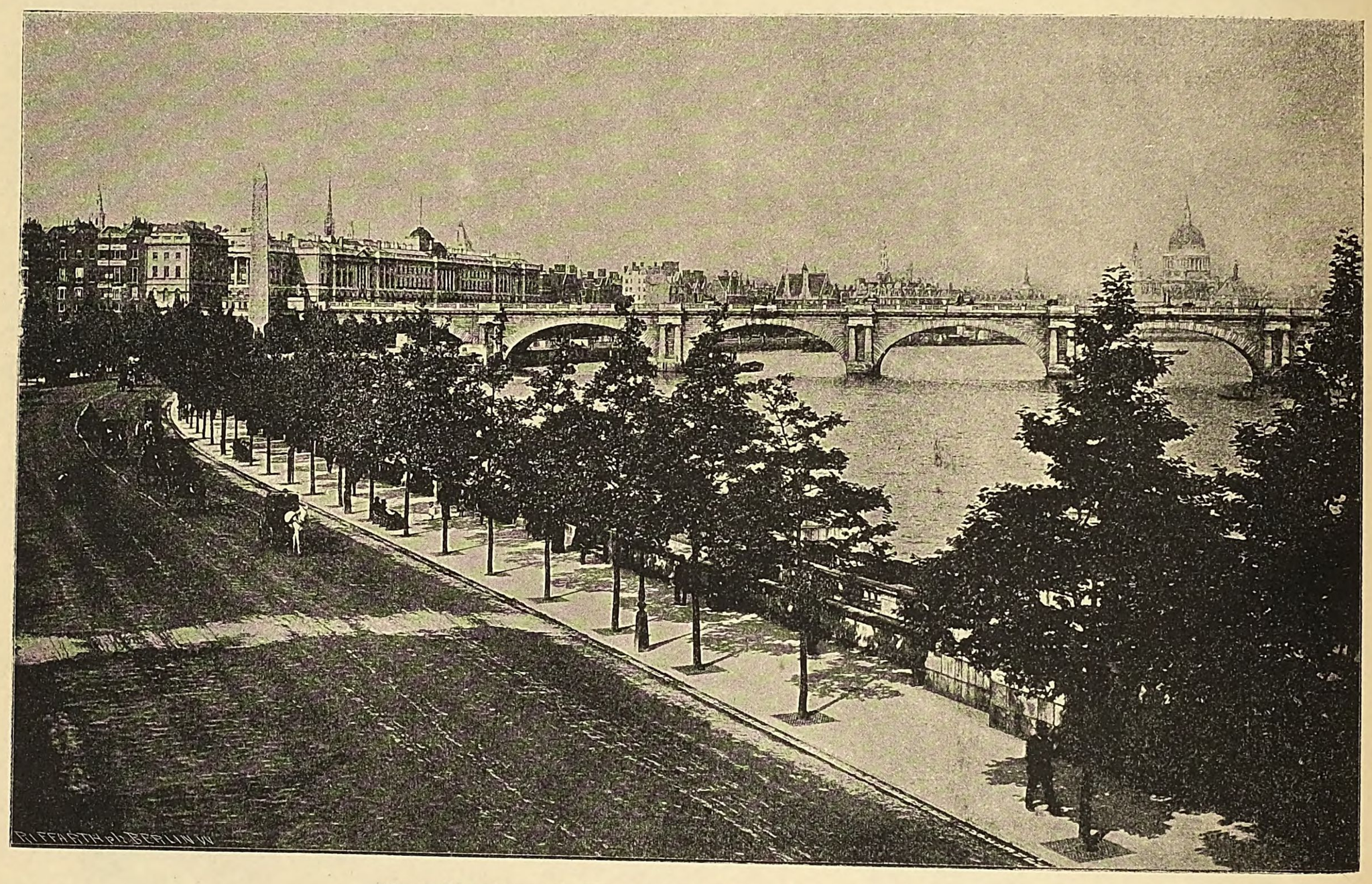


Abb. 10. Uferstrasse an der Themse (Thames Embankment) und Waterloo-Brücke.

Abb. 11. Londonbrücke.

Im Süden der Themse ist der unweit der Station „Elephant and Castle“ belegene gleichnamige Platz der Vereinigungspunkt aller über die wichtigsten Themsebrücken, die Lambeth-, welcher als King William Street die Bank verlässt, setzt sich mit seinen Abzweigungen von Elephant and Castle nach Süden, Südwesten und Südosten weit hinaus fort.

Im Westen Londons wird die Themse mittels der Vauxhallbrücke und der Chelseabrücke von weiteren Strassenzügen übersetzt.

Sämtliche genannten Brücken, die Chelseabrücke allein ausgenommen, sind Bogenbrücken, zum Theil mit eisernen Ueberbauten und meist von grosser Schönheit. Die hervorragendsten sind in den Abbildungen 9, 10, 11 und 5 bildlich veranschaulicht.

Die Westminsterbrücke, welche 1862 vollendet wurde, ist aus Stein und Eisen erbaut. Sie hat 352,6 m Länge und 7 Oeffnungen, deren mittlere 36,5 m Lichtweite hat. Abb. 9 zeigt eine schräge Ansicht der Brücke mit einem Blick auf das Parlamentsgebäude.

Die Waterloobrücke, 1811—17 von John Rennie erbaut ist eine der schönsten Brücken der Welt. Sie ist ganz massiv und mit ihren Anfahrten 746,6 m lang. Sie besteht aus 9 Korbbögen von je 36,5 m Lichtweite. Die Brücke ist in Abb. 10 gezeigt. An ihrem linken Ende sieht man die Nadel der Kleopatra, rechts in der Ferne erhebt sich die St. Paulskirche.

Die Blackfriarsbrücke, 281 m lang, mit schmiedeeisernen, von Granitpfeilern getragenen Bögen, ist in Abb. 5 dargestellt.

Die beiden folgenden Brücken, die Southwark- und die Londonbrücke, sind ebenfalls von John Rennie errichtet worden. Erstere ist 216 m lang, hat 3 gusseiserne Bögen, dessen mittlerer 73,2 m Weite hat. Die letztere, welche aus Abb. 11 ersichtlich ist, ist ganz von Stein. Sie hat 283 m Länge und ist aus 5 ungleichen Bögen hergestellt, dessen mittlerer 46,3 m Weite hat. Sie wurde 1825 begonnen und 1837 vollendet.

Besondere Erwähnung verdient von den Brücken der westlichen Stadttheile die als Hängebrücke erbaute Chelseabrücke. Sie wurde 1857/58 errichtet, ist 289,9 m lang und hat zwei je 105,8 m lange Brückenöffnungen. Die übrigen weiter westlich gelegenen Strassenbrücken, die Albert-, Battersea-, Wandsworth-, Putney- und Hammersmithbrücken zeichnen sich in keiner Weise besonders aus.

2. Umfang und Regelung des Verkehrs in den Strassen der Londoner Innenstadt.

Ueber den Umfang des Londoner Strassenverkehrs geben die folgenden tabellarisch zusammengestellten amtlichen Zählungsergebnisse des Jahres 1890 einen Begriff. Sie beziehen sich auf den in der City gelegenen Theil des Strassenzuges Cheapside—Newgatestreet—Holborn.

Ort der Zählung	Tag der Zählung	Umfang des Verkehrs; Zahl der	
		Fuhrwerke	Fussgänger
Cheapside	11. Febr. 1890	11 558	72 645
desgl. bei Mercers Hall	1. April „	11 877	87 274
„ „ Saddlers „	2. „ „	13 590	101 940
„ „ Fosters Lane	13. Febr. „	13 316	96 228
Newgatestreet	1. April „	11 556	47 070
desgl. bei Roman Bathstreet	12. Febr. „	10 532	44 314
Holborn Bars	11. „ „ (zwischen 8 Uhr Vorm. u. 8 Uhr Nm.)	14 301	59 455

Die Zahl der Wagen betrug am 21. Februar 1889 in der Cheapside 13 772 und beim Mansion House 23 332 in 24 Stunden.*)

Im Jahre 1891 sind wiederum und zwar am 27. April und 4. Mai Zählungen vorgenommen worden, bei denen u. a. Folgendes festgestellt wurde**):

Die Zahl der an acht verschiedenen Punkten zu Fuss oder mit Wagen — innerhalb 24 Stunden — in die City gelangten Personen betrug 1 121 708, gegen 797 563 im Jahre 1881. Während derselben Zeit fuhren 92 488 Wagen zur City, gegen 71 893 i. J. 1881. Es wurde ferner festgestellt, dass es in der City 301 381 selbständige Geschäftsleute und Angestellte giebt; 1881 waren es 40 320 weniger. Am Tage waren ferner 50 416 Frauen — gegen 44 179 i. J. 1881 — und 21 305 Kinder unter 15 Jahren — gegen 19 235 vor 10 Jahren — in der City beschäftigt. Die beträchtliche Zunahme hat in den behördlichen Kreisen billiges Erstaunen wachgerufen, da die City keine Ausdehnung ihrer Grenzen mehr erfahren kann und die Erklärung wird nur in dem Umstande gefunden, dass die einzelnen Geschäfte in sich erweitert und bei den im Laufe der Zeit vorgenommenen Umbauten mehr Geschäftsräume und Waarenlager geschaffen worden sind.

Die vorigjährigen Zählungen sind auch auf drei Bahnstationen ausgedehnt worden. Es hat sich ergeben, dass durch die Liverpoolstreet Station 52 413, durch den Broadstreet Bahnhof 43 042 und auf der Metropolitan Bahn in Bishopsgate 13 180 Personen zur City kamen, während sich diese Zahlen vor 10 Jahren nur auf 33 890, 30 444 und 9325 stellten.

Die vorangeführten Zahlen lassen nur Schlüsse auf einen stündlichen Verkehrs*durchschnitt* zu. Der wirkliche *stärkste* Tagesverkehr ist aber ein ausserordentlich viel höherer. Dies trifft zunächst auf die Zeit vor Beginn und nach Schluss der Geschäftsstunden. Eine fernere ungewöhnliche Anhäufung des Verkehrs kann man in den Hauptverkehrsstrassen etwa gegen 11 Uhr Vormittags wahrnehmen. So ist um die letztere Zeit das Wogen und Drängen in der jedem Besucher der Hauptstadt wohlbekannten Cheapside und ihren Verlängerungen geradezu schwindelerregend. Nach der in Abb. 12 wiedergegebenen photographischen Aufnahme, welche den Zustand

*) Zum Vergleich mögen einige im Jahre 1891 während 16 Stunden — von 6 Uhr früh bis 10 Uhr Abends — für Berlin ermittelte Verkehrszahlen hier Platz finden.

Ort der Zählung	Umfang des Verkehrs	
	Fuhrwerke	Fussgänger
Ecke Friedrichstrasse und Unter den Linden	13 479	120 016
Königstrasse unter der Stadtbahn	10 016	100 807
Belle Alliance-Brücke	8 823	91 530
Potsdamer Platz	17 368	87 266
Ecke Königs- und Spandauerstrasse	9 984	84 975
Ecke Chaussée- und Invalidenstrasse	13 449	82 955

Um diese Zahlen den Londonern gegenüberzustellen, muss man berücksichtigen, dass der Londoner Verkehr sich auf einen kürzeren Tageszeitraum zusammendrängt als in Berlin, ausserdem aber noch in bestimmten Stunden mächtiger anschwillt.

**) Es dürfte interessiren zu erfahren, dass an jedem der genannten beiden Zähltage 800 Zählbeamte angestellt waren. 36 568 Vordrucke wurden zur Feststellung des Ergebnisses benutzt. Die Kosten betrugen 24 000 Mark.

des Strassenknotenpunktes zwischen dem Mansion House und der Bank von England gegen 11 Uhr Vormittags darstellt, lässt sich ein Bild von dem unbeschreiblichen Gewühl gewinnen, wie es mehr oder weniger in allen bedeutenderen Verkehrsstrassen zeitweise herrscht. Die Cheapside oder vielmehr deren Verlängerung, die Poultry, ist in der genannten Abbildung diejenige Strasse, welche aus dem Vordergrunde nach rechts abbiegt. Nach links zweigt die Victoriastreet ab.

Abb. 12. Knotenpunkt zwischen Mansion House und Bank von England.

Der Verkehr auf den Brücken wurde durch Zählung an einem bestimmten Tage des Jahres 1882 wie folgt ermittelt:

Brücke	Personen
Londonbrücke	110 525
Blackfriarsbrücke	79 128
Westminsterbrücke	44 460
Waterloobrücke	32 815

Zu dem Personenverkehr der Brücken gesellt sich noch eine ungeheure Zahl von Wagen, Last- und Personenfuhrwerk aller Art. Bei der Londonbrücke sind allein täglich 20 000 Fuhrwerke zu rechnen. Für den Umfang des Verkehrs auf dieser Brücke ist es bezeichnend, wenn der Volksmund behauptet, dass sie niemals ohne einen Schimmel sei. Abb. 11 (Seite 36) zeigt die Londonbrücke in einer besonders lebhaften Verkehrszeit.

Die Londoner Strassen verengen sich nun nach dem Stadtinnern zu immer mehr und mehr und sind namentlich in der City und den anstossenden Theilen des Westends dem gewaltigen Wogen und Drängen des Werktagsverkehrs nicht mehr gewachsen. Ein Aehnliches gilt von den Brücken. Um so mehr erregt die Ordnung und Gesetzmässigkeit die billige Bewunderung jedes Besuchers der Hauptstadt, mit welcher sich der Strom dieses Massenverkehrs in den engen Strassenkanälen fortbewegt. Regelloses Drängen der Fuhrwerke, Zank und Streit der Wagenlenker sind eine seltene Erscheinung. Fragt man aber nach den etwa behördlicherseits getroffenen Maassnahmen zur Regelung der Verkehrsbewegungen, so erfährt man, dass abgesehen von der Ueberwachung durch eine Anzahl von Schutzmannsposten die stadtväterliche Fürsorge überhaupt nur in ganz vereinzelten Fällen Anlass zur Aufstellung bestimmter Vorschriften genommen hat. Sie überlässt vielmehr das allermeiste den etwaigen Bestimmungen der Fuhrherren, dem bewährten Talent des Steuerns der Rosselenker und dem in der ganzen Entwickelung des englischen Volkes begründeten praktischen Sinn.

Im Strassenverkehr der Innenstadt kommen die Pferdebahnen, wie bereits früher angeführt, nicht in Frage. Diese endigen vielmehr, entgegen anderen Grossstädten — New York, Berlin u. s. w. —, rings am Umfange dieses Verkehrsgebietes, in gewisser Uebereinstimmung mit den oberirdisch mündenden Eisenbahnen. Auch auf den Themsebrücken werden die Pferdebahnen in Anbetracht des riesigen Verkehrs nicht geduldet. So hat man beispielsweise nicht gestattet, das Strassenbahngeleis zwischen den Bahnhöfen Victoria und Vauxhall, welches durch die Themse unterbrochen wird, durch Ueberführung über die Vauxhallbrücke zu vervollständigen. Der innenstädtische Personenverkehr fällt daher auch vorwiegend den überaus zahlreichen Omnibus zu, für welche von der Verkehrsleitung eine zwingende Vorschrift lediglich insofern erlassen ist, als sie Bestrafungen ausgesetzt sind, wenn sie Reisende anders als auf der linken Seite aufnehmen oder absetzen. Wie im Eisenbahnverkehr, so wird in England auch im Strassenverkehr links gefahren und links ausgebogen.

Jedem Londoner Fuhrwerksführer ist im übrigen die Wegeregel, dass schweres Fuhrwerk an der linken Seite neben dem Bürgersteig fahren und die Wegemitte für Omnibus, Droschken und sonstiges leichteres Fuhrwerk freilassen muss, in Fleisch und Blut übergegangen. Die Regel hat sich aus den Verkehrsverhältnissen heraus als die zweckmässigste hauptsächlich deshalb herausgestellt, weil die Rollfuhrwerke gewöhnlich an den Thüren der Kaufleute Güter annehmen und abgeben. Diese Regel haben einzelne grosse Geschäftshäuser ihren Fuhrleuten noch ganz besonders eingeschärft. So hat, wie der Daily Telegraph, welchem die folgenden Mittheilungen im Wesentlichen entlehnt sind, berichtet, das Geschäftshaus Maple und Co. seinen Bediensteten aufgegeben, so dicht als nur möglich an den Bordsteinen zu fahren und diese nur beim Ausweichen zu verlassen. Ein solches Ausweichen lässt sich aber naturgemäss nicht überall vermeiden. Namentlich ist dies der Fall in der Cheapside, der Hauptverkehrsader der City, wo in Wirklichkeit nur vier Wagenbreiten zur Verfügung stehen, aber für gewöhnlich die eine und häufig auch die andere Strassenseite neben den Fusssteigen von stillstehenden Fuhrwerken besetzt sind. Durch diese Strasse bewegen sich täglich bis an 15 000 Fuhrwerke, sehr häufig im gewöhnlichen Schritt. Ein ähnlich starker Verkehr findet in der Gracechurchstreet statt, in welcher viele von der Londonbrücke kommende Wagen verkehren. Als die verkehrsreichsten Strassen werden indess die New und Old Broadstreet bezeichnet, durch welche ausser den unzähligen Droschken und Lastfuhrwerken noch täglich etwa 5000 Omnibus von und nach den Bahnhöfen an der Liverpoolstreet und Broadstreet verkehren. Die Leadenhallstreet, die grosse Verkehrsader des östlichen Theiles der City, ist kaum breit genug für drei Wagenreihen. Holborn, welche einen ähnlich starken Verkehr wie die Citystrassen aufweist, hat im Gegensatz hierzu Raum für fünf Wagenreihen. Hier ist es daher auch in der Zeit des dichtesten Verkehrs möglich, was bei den engeren Strassen nicht vorkommt, dass hin und wieder Fuhrwerke aus der Reihe brechen, um andere zu überholen. Die Queen Victoria Street in der City ist eine neue und daher auch breitere Verkehrsstrasse, doch ist hier der Verkehr erheblich geringer, als in der anstossenden Cannonstreet, durch welche täglich an 10 000 Fuhrwerke gehen. Einer der allerwichtigsten, gleichzeitig aber auch am allerwenigsten zulänglichen Kanäle für den Wagenverkehr ist die Londonbrücke. Hier bestehen vier Verkehrslinien, je zwei nebeneinander nach jeder Richtung (vgl. Abb. 11). Hier hat denn auch die Polizeiverwaltung die ganz bestimmte Vorschrift erlassen, dass Rollwagen und Lastfuhrwerke Schritt fahren und sich dicht an den Bordsteinen an der linken Seite halten, die gleichgerichteten im Trabe fahrenden Fuhrwerke aber in der Mitte daneben bewegen sollen. Ein Ausweichen ist natürlich auf der Brücke für gewöhnlich ganz ausgeschlossen, und das etwaige Liegenbleiben eines Fuhrwerkes giebt allemal zu empfindlichen Verkehrsstörungen Anlass. In breiteren Verkehrsstrassen, Edgeware Road und Bayswater wird durch die Vorschriften des bereits gedachten und anderer Geschäftshäuser hauptsächlich bezweckt, die Gefahr von Zusammenstössen zu verringern und den leichteren Fahrzeugen freieren Weg zu lassen. Erst in zweiter Reihe kommt hierbei der Umstand in Betracht, dass die Fuhrleute in Befolgung dieser Vorschriften gehalten sind, der Neigung der Zugthiere zu begegnen, nach der Strassenmitte hin abzulenken, um der auf der schiefen Ebene nicht zu vermeidenden ungleichen Lastvertheilung, welche grössere Anstrengungen für die Thiere im Gefolge hat, zu entgehen.

In der City wächst der Verkehr von Jahr zu Jahr mehr an, und doch ist er nach dem bereits Gesagten schon jetzt so stark, dass die engen Strassen in den Stunden lebhaften Verkehrs bis zum Uebermaass vollgestopft sind. 130 Schutzleute und Wachtmeister sind ständig im Dienste, um den Cityverkehr namentlich an den Strassenkreuzungen zu regeln und den Fussgängern das Ueberschreiten der Strassen zu ermöglichen. Es ist erfreulich, zu sehen, wie einerseits die Fuhrwerksführer den leisesten Winken dieser Beamten sofort willig gehorchen, und wie anderseits die Beamten selbst ihre ganze Kraft in den Dienst des Publikums stellen.

3. Strassenbahnen.

Die Bedeutung der englischen Strassenbahnen im Allgemeinen kann daraus ermessen werden, dass die Zahl der auf ihnen beförderten Personen im Vereinigten Königreich nach der englischen Statistik bereits über die Hälfte der Eisenbahnreisenden ausmacht und sich der Zahl der letzteren immer mehr und mehr nähert. Dies zeigen die folgenden Angaben.

In den Jahren 1878 und 1886 hat die Zahl der beförderten Reisenden betragen:

	1878 Millionen	1886 Millionen	Zunahme %
Strassenbahnen . . .	146	384	163
Eisenbahnen	565	697¼	23

Hierbei ist allerdings zu beachten, dass die durchschnittliche Länge einer Fahrt bei den Strassenbahnen weit geringer ist, als bei den Eisenbahnen. Bei den letzteren ergaben sich im Jahre 1885/86 die Einnahmen für einen Reisenden III. Kl. zu 57½ Pf., bei den Strassenbahnen nur zu 13⅓ Pf. Um diese Zahlen im Hinblick auf die Länge der Einzelreisen in ein richtiges Verhältniss zu setzen, wäre weiter noch in Rücksicht zu ziehen, dass die Eisenbahnfahrten theurer sind, als diejenigen auf den Strassenbahnen.

Die Zahl der Strassenbahnlokomotiven nimmt im Vereinigten Königreich mehr und mehr zu. Dieselbe betrug 452 im Jahre 1886 gegen 17 im Jahre 1880. Je weiter die Fahrt, um so weniger reicht der Pferdebetrieb aus, wie durch die obigen Zahlen bestätigt wird. Von den in London bestehenden Strassenbahngesellschaften hat nur eine einzige Gesellschaft Dampfbetrieb eingerichtet.

Der Strassenbahnverkehr ist in London am grössten auf der Surrey-Seite, wo auch die Fahrpreise billiger sind. Im Ostend ist der Verkehr gering; es machen sich daselbst kaum die Ausgaben bezahlt, welche bei den Strassenbahnen keineswegs unerheblich sind. Obwohl diese Bahnen ihren Weg schon vorfinden, und Baulichkeiten jeder Art entfallen, betrugen doch beispielsweise im Jahre 1886 die kilometrischen Gesamtkosten bei den Strassenbahnen nicht weniger als 180 700 Mark gegen 530 000 Mark bei den Eisenbahnen, also ⅓ des kilometrischen Eisenbahn-Anlagekapitals.

Da die Londoner Strassenbahnen, wie schon mehrfach erwähnt, den Themsefluss nicht kreuzen, auch nicht in City

und Westend eintreten dürfen, macht das Netz der Strassenbahnen den Eindruck des Unfertigen, im Gegensatz zu denjenigen Städten, in welchen die Pferdebahnlinien gerade durch das Stadtinnere geführt sind.

Die Themse scheidet das ganze Strassenbahnnetz in zwei grosse Gruppen, welche sich im Jahre 1888 auf 10 Gesellschaften vertheilten, und zwar:

I. nördlich der Themse:

1. North Metropolitan Tramways,
2. London Street Tramways,
3. North London Tramways,
4. West London Tramways;

II. südlich der Themse:

5. London Tramways,
6. South London Tramways,
7. London Southern Tramways,
8. Southwark and Deptford Tramways,
9. Woolwich and South East London Tramways,
10. Croydon and Norwood Tramways.

Ausser diesen Strassenbahnen ist noch eine Kabelbahn in Highgate Hill zwischen Archway und Highgate Gatehouse vorhanden. Eine fernere Kabelbahn von Streatham Hill über Brixton nach Kennington wird gegenwärtig von der London Tramways Gesellschaft angelegt.

Die grösste Bedeutung unter den angeführten Gesellschaften haben die unter 1., 2., 5. und 6. genannten; die unter 3. genannten North London Tramways sind die einzigen, welche Lokomotivbetrieb eingerichtet haben. Aus den dem Handelsamt erstatteten Berichten der Strassenbahngesellschaften für das Jahr vom 30. Juni 1886 bis zum 30. Juni 1887 ist die folgende Tabelle über die Ausdehnung und die Leistungen der einzelnen Londoner Strassenbahngesellschaften zusammengestellt. Eingehendere Angaben finden sich in W. W. Duncan's Tramway Manual.

Hiernach wurden auf einem Wagen im Durchschnitt 47 442 Personen befördert. Die Zahl der Wagenkilometer beträgt im täglichen Durchschnitt ohne Rücksicht auf den schwächeren Sonntagsbetrieb rund 81 540. Die von der Kabelbahn zu Highgate beförderten Personen, etwa 700 000, sind in der Tabelle nicht enthalten. Der gegenwärtige Verkehr der Strassenbahnen ist beträchtlich grösser, als unten angegeben, da die Gesellschaften nicht allein ihre Netze zu verdichten, sondern vor allem auch weiter in die Vorstädte hinaus zu führen eifrig bemüht sind.

In Anlage Tafel 3 ist das Netz der Strassenbahnen in rothen Linien ersichtlich gemacht. Das bedeutendste Strassenbahnnetz links der Themse bilden die North Metropolitan Tramways. Die Linien dieser Gesellschaft schliessen östlich in Whitechapel, nördlich in Shoreditch, Aldersgate und Moorgate an die City an, sind bis Gray's Inn und Theobalds Road auf eine kurze Strecke in das Westend eingeführt, und erstrecken sich bis Kings Cross westwärts. Finsbury Park, Stamford Hill, Clapton, Highbury, Highgate, Dalston, Victoria Park, Stratford und Poplar sind durch das System mit der City in unmittelbare Verbindung gesetzt. Während die North Metropolitan Gesellschaft vorwiegend im Dienste der City steht, dienen die westlich anstossenden Strecken der London Street Tramways vornehmlich dem Westend, an welchem sie bei Tottenham Court Road und Kings Cross Anschluss haben, während sie anderseits dem Kings Cross- und Farringdon Road folgend, der City sich nähern. In Kentish Town, Holloway und Highgate, Finsbury Park u. s. w. sind die vorstädtischen Endpunkte der Linie. In gewissem Grade tauschen die beiden beschriebenen Systeme ihren Verkehr gegenseitig aus.

Der Nordwesten Londons ist ausschliesslich, der Westen bis auf die wenig ausgedehnten Westlondon Tramways, auf Eisenbahn- und Omnibusverkehr angewiesen.

Was die North Metropolitan Tramways für den Norden, sind die London Tramways, nach jenen das bedeutendste Strassenbahnunternehmen Londons, für die südlichen Bezirke.

Laufende Nummer	Tramways	Eigenthums- (Betriebs-) länge km	Gesamteinnahme Mark	Betriebskosten Mark	Reineinnahme Mark	Zahl der beförderten Personen einschl. Zeitkarten und zusammengesetzte Karten	Wagenkilometer	Zahl der: Pferde	Zahl der: Lokomotiven	Zahl der: Wagen	Bemerkungen
	a) Nördlich der Themse.										
1	North Metropolitan . .	64,9	6 691 180	4 933 300	1 757 880	43 907 239	10 298 306	2 986	—	395	Am 9. Mai 1870 eröffnet
2	London Street	31,6	5 363 700	4 125 860	1 237 840	53 911 910	9 921 041	2 644	—	245	besitzt ferner 30 Omnibus
3	North London	16,0	282 080	204 240	77 840	1 989 264	587 970	1	23	27	
4	West Metropolitan . .	14,1	514 620	398 040	116 580	4 292 474	1 037 552	237	—	50	
	b) Südlich der Themse.										
5	London	19,3	1 999 600	1 557 800	441 800	17 443 149	2 866 733	942	—	105	
6	South London	20,8	1 403 060	1 235 160	167 900	13 151 239	2 705 102	808	—	82	besitzt ferner 20 Omnibus
7	London Southern . . .	6,3	221 940	207 560	14 380	1 858 213	553 073	119	—	20	
8	Southwark and Deptford	7,9	474 800	387 460	87 340	5 563 892	964 628	248	—	32	
9	Woolwich and South East London	8,0	254 880	213 340	41 540	2 101 514	488 777	152	—	15	
10	Croydon and Norwood	17,4	132 400	123 860	8 540	1 011 772	339 908	86	—	14	
		206,3	17 338 260	13 386 620	3 951 640	145 230 666	29 763 090	8 223	23	985	

Sie verbinden Brixton, Clapham, Camberwell, Peckham, Greenwich, Nine Elms mit der City und dem Westend. Ihre Geleise sind bis an die Vauxhall- und Westminsterbrücken, welche den Zugang zum Westend, die Blackfriars- und Southwarkbrücken, welche den Zugang zur City vermitteln, herangeführt. Die Einwilligung zur Ueberschreitung der Themsebrücken war indess nicht zu erlangen und lediglich einem besonderen Zugeständniss ist die Anlage eines Linienabschnittes nördlich der Vauxhallbrücke zu danken.

Die Pferdebahnen haben, um dennoch Verbindung mit den City- und Westendbahnhöfen zu gewinnen, zwischen dem südlichen Themseufer und diesen Bahnhöfen über die Vauxhall-, Westminster-, Blackfriars- und Londonbrücke kleine, zu Preisen von $^1/_2$ d fahrende Omnibus eingerichtet, die durch rothen Anstrich weithin kenntlich gemacht sind.

Bei diesen Omnibus ist die auch bei einigen Strassenbahnen übliche Art der Selbstüberwachung des Publikums in Betreff der Fahrpreisentrichtung angewendet. Jeder Eintretende wirft einfach seinen half-penny in eine besondere fest verschlossene Büchse. Die Kutscher bilden die ausschliessliche Begleitung der Wagen. Ihnen fällt das Wechselgeschäft und der Thürschluss mittelst über dem Wagen liegenden Riemens ob.

Das System der London Tramways wird ergänzt durch die South London-, London Southern- und die Southwark und Deptford-Tramways, von welchen den letzteren jedoch eine weitere als rein örtliche Bedeutung kaum zugesprochen werden kann. Die Anschlüsse weiter ausserhalb gelegener Vorstädte werden vermittelt durch die North London-, Woolwich and South East London-, Croydon and Norwood- und die Highgate Hill-Tramways. Ausdehnung und Bedeutung der sämtlichen Linien sind im steten Wachsen begriffen. Bezüglich der Fahrpreise ist zu bemerken, dass sie überaus niedrig sind. Sie betragen $^1/_2$, 1, 2 und 3 und nur in Ausnahmefällen 4 d; in kaum einem Falle mehr.

In neuester Zeit beginnt man, die elektrische Betriebsweise näher ins Auge zu fassen, und zwar, da das Handelsamt oberirdische Leitungen nicht gestattet, entweder mit unterirdischer Leitung oder Akkumulatoren. Die erstere Betriebsweise ist bisher nur versuchsweise angewendet worden, während die zweite auf der Strecke nach Barking der North Metropolitan Tramways, sowie auf der Strecke Tooting—Clapham—Westminster Bridge der London Tramways eingeführt worden ist. Die Barking-Strecke macht sich allerdings in Folge des geringen Verkehrs im Ostende nicht bezahlt, während sich der Akkumulatorbetrieb auf der anderen Linie auch in finanzieller Hinsicht gut bewähren soll.

4. Entwicklung des Verwaltungswesens der Strassenbahnen.*)

Wie auch anderwärts stiessen die ersten Versuche zur Einrichtung von Pferdebahnen (1857) in England auf heftigen Widerspruch und Abneigung. So bereitete auch die Gesetzgebung den Anträgen für solche Bahnen anfangs grosse Schwierigkeiten. Da diese sich aber später demungeachtet stark mehrten, regelte die Regierung im Jahre 1870 durch das bekannte Strassenbahngesetz (33 u. 34 Vict. Kap. 78) den Bau und Betrieb derartiger Unternehmungen endgültig. Man kann sagen, dass dieses Gesetz das erste Strassenbahngesetz in Europa gewesen ist. Es ist ebenso wie die ersten Eisenbahngesetze ein Gesetz der Beschränkung und lediglich in dem Bestreben erlassen, die Rechte Dritter, des Publikums und der Behörden angemessen zu wahren.

Die Genehmigung zur Anlage der Bahnen liegt lediglich in der Hand der Regierung, welche sich hierbei der Vermittelung des Handelsamts bedient; die Einwilligung der örtlichen Behörden (local authorities) ist Bedingung. Zahlreiche Förmlichkeiten sind dem Unternehmen auferlegt. Es wird die Vorlage eines Betriebsplanes und Fahrpreistarifs verlangt. Enteignungsrecht wird nicht gewährt; der Erwerb von Grund und Boden kann vielmehr nur freihändig geschehen. Die Entfernung zwischen der äusseren Schiene und der Grenze des Fusssteigs ist auf 2,89 m festgesetzt. Die Unterhaltung des Pflasters zwischen den Schienen und auf je 46 cm Breite neben dem Geleis liegt dem Unternehmer ob, doch giebt das Gesetz keine Handhabe, diesen auf dem Zwangswege dazu anzuhalten. Der Unternehmer — Ortsbehörden als solche ausgenommen — ist verpflichtet, 4 % der Bausumme beim Antrag auf Ertheilung der Konzession als Unterpfand zu hinterlegen; für den Beginn der Arbeiten — vom Tage der Konzessionsertheilung ab — ist eine Frist von einem Jahr, für die Vollendung eine solche von zwei Jahren zugestanden. Die Konzession verfällt, wenn der Baubetrieb, ausgenommen durch höhere Gewalt, 3 Monate lang eingestellt bleibt. Das Handelsamt kann dann verlangen, dass die Strassen wieder in den früheren Zustand gebracht werden. In gleicher Weise kann auf Verfall der Konzession für solche Linien oder Linienabschnitte erkannt werden, die zwei Jahre nach der Konzessionsertheilung noch nicht dem Betriebe übergeben oder noch in einem Zustande sind, der mit Sicherheit erkennen lässt, dass das Unternehmen nicht zu Ende geführt wird. Die Ortsbehörden haben das Recht, die auf ihren Gebieten konzessionirten Strassenbahnen innerhalb eines Zeitraumes von 6 Monaten nach Ablauf der ersten 21 Jahre und in der Folgezeit von 6 zu 6 Jahren, ebenso auch 3 Monate nach Verfall einer Konzession im Falle der Nichtvollendung einer Bahnstrecke für sich anzukaufen. Es wird hierbei der Werth für Grund und Boden, Oberbau, Gebäude und rollendes Material nach dem Schiedsspruch eines von der Regierung bestellten Sachverständigen bemessen, jedoch ohne Rücksicht auf etwa entgangenen Gewinn.

Ist eine örtliche Behörde Eigenthümerin einer Linie, so darf sie doch den Betrieb nicht selbst in die Hand nehmen. Sie kann die Betriebsführung gegen Entrichtung eines Wegezolls dem Publikum freigeben — was indess selten geschieht — oder das Unternehmen auf längstens 21 Jahre an einen selbständigen Unternehmer verpachten. Dieser verliert jedoch seine rechtlichen Ansprüche, wenn der Betrieb während der Pachtzeit mehr als 3 Monate hindurch eingestellt bleibt. Kein Unternehmer darf willkürlich Fahrzeuge mit Spurkränzen auf den Geleisen einer fremden Bahn laufen lassen; gegen Befahren der Geleise mit glatten Rädern ist indessen gesetzlicher Schutz nicht zu erlangen, wie ein in Manchester vorgekommener Fall gelehrt hat. In Fällen, wo die Ortsbehörden oder die Interessenten (letztere in der Zahl von wenigstens 20 Personen) überzeugt sind, dass der Betrieb für das Allgemeinwohl Vortheile nicht gewährt, kann der Staat auf deren Antrag anderen Gesellschaften oder Privaten den Betrieb mit eigenen Fahrzeugen auf den Schienen des Unter-

*) Vgl. auch Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrg. 1882, S. 204 ff.

nehmers für eine Zeitdauer von mindestens einem und höchstens drei Jahren gegen Erstattung gewisser Abgaben genehmigen.

Die Ortsbehörden haben die Befugniss, besondere Betriebsvorschriften zu erlassen, wenn die öffentliche Sicherheit nicht gewahrt erscheint. Für Unfälle beim Strassenbahnbetrieb sind die Unternehmer haftpflichtig.

Die Regelung des Maschinenbetriebes auf den Strassenbahnen ist noch nicht endgiltig erfolgt. Doch giebt das Gesetz von 1879 — The Tramway Orders Confirmation Act — zu, dass bei Zustimmung der Ortsbehörden und mit besonderer Genehmigung des Handelsamts der Maschinenbetrieb an Stelle des Pferdebetriebes gesetzt werden kann, wenn ausreichende Maassregeln für die Sicherheit des Strassenverkehrs getroffen werden. Eine gewisse Höchstgeschwindigkeit soll nicht überschritten werden; sie soll an besonders gefährlichen Punkten oder wo leicht ein Scheuwerden von Pferden zu befürchten ist, angemessen eingeschränkt werden. Die Züge sollen von rauchlosen Maschinen bedient werden und anhalten, wenn Reisende ein- und aussteigen wollen.

Der zur Berathung des genannten Gesetzentwurfs eingesetzte Ausschuss fordert ferner, dass die mit Dampf betriebenen Strassenbahnen unter Aufsicht der Eisenbahnkommission gestellt werden sollen, und dass der Regierung das Recht vorbehalten bleiben müsse, die erlassenen Vorschriften nach Erfordern abzuändern.

5. Omnibus.

Es ist schon ausgeführt, dass bei der fehlenden Verzweigung des Stadtbahnnetzes im innern Stadtgebiet und dem ungebrochenen Widerstand, welchen die Ortsbehörden dem Vordringen der Strassenbahnen in das Stadtinnere entgegensetzen, die Ausbreitung des Omnibuswesens in London mehr als in irgend einer anderen Stadt begünstigt worden ist. Die zunehmende Verwendung von Holz und Asphalt zur Strassenbefestigung hat ferner eine ausserordentlich weitgehende Verbilligung der Fahrpreise ermöglicht. Die Gesamtzahl der an den verschiedenen Punkten der Stadt täglich verkehrenden Omnibus lässt sich nach den in Stanford's „London Guide" vom Jahre 1887 enthaltenen Fahrplänen unschwer berechnen. An einigen sehr verkehrsreichen Stellen betrug sie 1887:

Verkehrspunkt	Zahl der Linien	Zahl der an Wochentagen verkehrenden Omnibus	Durchschnittliche Zahl der Omnibus in einer Stunde bei 14½stündigem Dienst
London Bridge	19	3 398	235
Cheapside	20	3 008	207
Oxford Street	15	2 346	162
Strand	14	1 710	118

Die Omnibusfahrten fallen im Allgemeinen in die Zeit von 8 Uhr Vm. bis 11 Uhr Nm.; ein täglicher Dienst von 14½ Stunden bildet indessen den ungefähren Durchschnitt, wenn man alle Linien zusammen rechnet. Die Abstände der Omnibus gleicher Fahrrichtung betragen bei starkem Verkehr 5 bis 10, bei mässigerem Betriebe 15 und mehr Minuten.

Der grössere Theil des Omnibusverkehrs ist in den Händen der seit 1855 bestehenden Allgemeinen Omnibusgesellschaft (London General Omnibus Co. Ltd.*)), deren Wagen nach allen Richtungen die wichtigen Strassen verfolgen. Ihr Verkehr stand ursprünglich im umgekehrten Verhältniss zu ihren Fahrpreisen, die sehr hoch waren. Zwischen 1862 und 1874 war eine Verkehrszunahme kaum festzustellen. Als aber später der Wettstreit der Eisenbahnen und Strassenbahnen die Omnibusgesellschaften zwang, ihre Preise herabzusetzen, nahm der Verkehr stetig zu und nachdem zwischen 1879 und 1884 der Durchschnittsfahrpreis von 20 Pf. auf 15 Pf. heruntergegangen war, liess sich eine Verkehrszunahme von 25 % feststellen. Eine ähnliche Zunahme zeigte sich auch bei den Strassenbahnen, die ihre Preise zwischen 1877 und 1884 von 17 auf 13 Pf. heruntersetzten.

Der Fahrpreisrückgang bei der Allgemeinen Omnibusgesellschaft wurde besonders fühlbar, als 1881 eine zweite grosse Gesellschaft, die London Road Car Co. Ltd. mit ihr in die Schranken trat. Die jüngere Gesellschaft ging sofort mit Einführung verbesserter Wagen vor. Statt der rüttelnden langsameren älteren Fahrzeuge mit unbequemem Aufstieg erschienen die geräumigen, besser gelüfteten und beleuchteten neueren Wagen. Die bisher allgemein üblich gewesenen Langsitze auf dem Verdeck waren in Quersitze mit der Aussicht nach vorne umgeändert, und der Aufstieg durch Anlage gewundener Treppen verbessert worden. Bei dem älteren System der Sitzreihen sassen aussen 4 Fahrgäste neben dem Kutscher (box seats), die übrigen auf längslaufenden Bänken, was der Volkswitz unter Berücksichtigung der Form der Sitze „riding on the knife board" nennt. Bei der neueren Anordnung der Sitze in der Querstellung sitzt der Kutscher allein; die auf dem Verdeck befindlichen Sitzreihen sind durch einen schmalen Mittelgang unterbrochen; auf jedem Sitz an der Seite des Mittelganges haben 2 Personen Platz. Auf der linken Seite des Ganges (in der Fahrrichtung gerechnet) sind vier, rechts nur drei solcher Sitzreihen hintereinander angebracht, da sich auf der rechten Seite der Austritt für das aufsteigende Publikum befindet. Hiernach finden aussen 14 Personen Platz; im Innern sind 12 Plätze.

Von dem allgemeinen Fahrpreisrückgang wurden nur die Wettbewerbsstrecken, nicht aber die wettbewerbsfreien Linien getroffen. Auf solchen Linien sind auch heute noch die Fahrpreise besonders hoch. Die Einführung von Penny-Strecken schreibt sich erst aus der Zeit des Wettbewerbs her.

Wie bedeutend die Unterschiede in den Fahrpreisen gegen früher sind, geht aus folgender Tabelle hervor:

Fahrstrecken	Fahrpreise in d im Jahre 1881	Fahrpreise in d im Jahre 1888
Hammersmith — Sloane Street	3	1 **)
„ — Piccadilly Circus. . . .	4	2
„ — Chancery Lane	6	3
„ — Victoria Station	4	2
Kensington Kirche — Piccadilly Circus .	3	1
„ „ — Chancery Lane . .	5	2
„ „ — Liverpoolstreet . .	6	3

*) Ltd. abgekürzt für Limited, d. i. mit der für jeden Theilhaber auf den Betrag seiner Antheilscheine beschränkten Haftung (limited liability).

**) 6 d (6 pence) sind = 50 Markpfennigen.

Fahrstrecken	Fahrpreise in d im Jahre 1881	1888
Walham Green — Sloane Street	3	1
„ „ — Piccadilly Circus . . .	4	2
„ „ — Ludgate Circus . . .	6	3
Salisbury, Fulham Vestry — Chelsea . .	2	1
„ „ „ — Victoria . .	3	2
Worlds End, Chelsea — Victoria	3	1
„ „ — Chancery Lane .	6	2
Piccadilly Circus — Chancery Lane . . .	3	1
„ — Liverpoolstreet . . .	4	2
Charing Cross — Liverpoolstreet	3	1
Victoria Station — Chancery Lane . . .	3	1
Royal Aquarium — Ludgate Circus . . .	3	1
Piccadilly Circus — Hampstead Road . .	3	1
„ „ — Offord Arms	4	2
Hampstead Road — Offord Arms	3	1
Tottenham Court Road — Liverpoolstreet	3	1
„ „ „ — London Bridge	4	2

Der Wettkampf der beiden genannten Gesellschaften ist am grössten auf den Citystrecken, vornehmlich auf der Linie zwischen Charing Cross und Liverpoolstreet. Hier sind die Fahrpreise denn auch ganz besonders niedrige; man kann für 1 d etwa 5 km weit fahren. Genaue Angaben über den Omnibusverkehr und die Höhe der Preise für das Jahr 1887 giebt Stanford's „London Guide“*).

Nicht allein, dass der mit Heftigkeit geführte Wettkampf den beiden Gesellschaften selbst erheblichen Schaden bringt, auch die Ortsbahnen, namentlich die ohnehin schwer kämpfende MD haben unter den Verhältnissen stark zu leiden. Die Dividende der Allgemeinen Omnibusgesellschaft sank infolge des Wettbewerbs von $12\frac{1}{2}$ auf 5 v. H.; ihre Papiere fielen von 225 auf 160.

Als eine weitere neue aber vergleichsweise unbedeutende Gesellschaft möge die London Omnibus Carriage Co. genannt werden, die gleichfalls in den Kreis des Wettbewerbs gezogen ist.

Die folgenden, die drei angeführten Omnibusgesellschaften betreffenden statistischen Angaben sind ihren Abrechnungsberichten entnommen.

Die Einnahme der Allgemeinen Omnibus-Gesellschaft betrug im ersten Halbjahr 1888 aus dem Personenverkehr eines Omnibus täglich 44,7 Mark. Der gesamte Jahrespersonenverkehr einschliesslich der Miethen brachte $6\frac{1}{4}$ Millionen Mark. Dazu kommen noch 91 000 Mark Einnahmen für geschäftliche Anzeigen, welche an den Wagen angebracht waren, und 21 000 Mark Einnahmen aus dem Verkauf von Dünger. Die Ausgaben an Löhnen für Kutscher und Schaffner betrugen rund $1\frac{1}{3}$ Millionen Mark. Die Zahl der beförderten Personen belief sich in der Zeit vom 30. Juni 1887 bis zum 30. Juni 1888 auf 92 930 899 gegen 76 307 308 im vorhergehenden Betriebsjahr. Es wurden ferner $28\frac{1}{10}$ Millionen Wagenkilometer gefahren.

Die Road Car Co. beförderte in dem am 30. Juni 1888 endigenden Abrechnungsjahr 20 Millionen Reisende, 4 Millionen mehr als im Jahre zuvor.

Die Zahl der von der Omnibus Carriage Co. beförderten Personen belief sich im Jahre 1887/88 auf 3 Millionen.

Die folgenden Angaben beziehen sich auf das erste Halbjahr 1888:

*) Derselbe ist nur in dieser einen Ausgabe vorhanden.

Laufende No.	Gesellschaft	Zahl der Wagen	Zahl der Pferde	Bemerkungen
1	General Omnibus Co.	Im Betrieb: Wochentags 784 Sonntags 666 Im Besitz 878	9 048	Preis neuer Pferde 670 Mark, halbjährliche Kosten für Fütterung und Streu: 278 Mark.
2	Road Car Co. .	Im Betrieb: Wochentags 137 Sonntags $94\frac{1}{2}$ Im Besitz 162	1 558	Futterkosten eines Pferdes die Woche 9,9 Mk., Streu 0,44 Mk., Hufbeschlag 0,6 Mk.
3	Omnibus Carriage Co. . . .	35	327	

Die auf Anlage Tafel 3 in blauen Linien und blauer Zahlenschrift verzeichneten Omnibusstrecken gehören der grössten Mehrzahl nach der Allgemeinen Omnibusgesellschaft an. Die Darstellung bezieht sich auf den Sommer des Jahres 1887; Vermehrungen und Veränderungen der Fahrten werden ständig vorgenommen.

Fahrscheine sind erst seit Kurzem bei den Gesellschaften allgemein in Anwendung. Der Schaffner nahm bisher in vielen Fällen — und dies traf gerade die verkehrsreichsten Linien — das Fahrgeld ohne Ertheilung besonderen Ausweises an sich und verzeichnete nur die Beträge. Die Omnibusgesellschaften wissen, dass unter gewöhnlichen Verhältnissen jeder Omnibus täglich etwa 40 Mark einbringen muss. Mit diesem Betrage waren sie bei jenem wirksame Ueberwachung sehr erschwerenden Verfahren der Fahrgeldeinnahme im Allgemeinen auch zufriedengestellt. Die Schaffner aber gewannen eine bequeme Handhabe, etwaige Mehreinnahmen selbst in die Tasche zu stecken, oder mit dem Kutscher zu theilen. Wurde die Summe von 40 Mark nicht erreicht, so wurden die Bediensteten entlassen, sie setzten daher bei geringeren Einnahmen lieber den Fehlbetrag zu. Wenn man daher in London so häufig beobachten konnte, dass sowohl Schaffner als Kutscher die Fahrgäste durch eifriges Winken oder durch Zuruf zur Mitfahrt warben, so war diese Erscheinung nicht zum geringsten Theil auf das eigene Interesse dieser Bediensteten zurückzuführen. Man hat ausgerechnet, dass eine einzige Gesellschaft durch derartige Veruntreuungen wöchentlich nicht weniger als 20 000 Mark eingebüsst haben soll. Die Gesellschaften übten eine Art Ueberwachung durch mitfahrende Beobachter, die aber dem Unwesen nicht wirksam zu steuern vermochten. Neuerdings hat man die Schaffner mit mechanischen Fahrkartenausgebern ausgestattet, welche auch die Fahrkarten selbstthätig zählen. Man macht dagegen geltend, dass den Gesellschaften ein Vortheil hierdurch kaum entstehe, da das Fahrpersonal nicht mehr das Interesse und die Zeit habe, die Reisenden besonders zur Mitfahrt aufzufordern, was den Verkehr nothwendig schmälern müsse.

Ausser den eigentlichen Omnibusgesellschaften giebt es auf den wichtigsten Verkehrslinien einige wenige grosse und eine beträchtliche Zahl kleiner Privatunternehmer, welche ihre Wagen mehr oder weniger nach Wahl laufen lassen. Ferner verkehren zwischen den wichtigsten Bahnhöfen besondere Omnibus in beträchtlicher Zahl, die meist im Besitz der Bahnen selbst sind. Einige dieser Linien wurden bereits früher genannt (vgl. S. 27). Weniger für das durch-

reisende Publikum, als zur Aufsammlung und Vertheilung der Reisenden, die von den Bahnstationen in das Stadtinnere oder zurück gelangen wollen, sind andere hin und her pendelnde Omnibusfahrten zwischen einzelnen verkehrsreichen Bahnhöfen eingerichtet. So verkehren Omnibus der MD zwischen Cannonstreet und Broadstreet, die durch einen grossen bunten über dem Kutscher ausgebreiteten Sonnenschirm weithin kenntlich sind (8 Personen innen, 4 aussen auf den box-seats). Omnibus gleicher Art verkehren zwischen St. Pauls und Broadstreet. Diese sind von grüner Farbe und tragen als Erkennungszeichen eine Sonne hinter dem Kutscher. Weitere derartige Verbindungen sind in letzter Zeit zwischen Charing Cross und Portland Road, Bakerstreet und Piccadilly und an anderen Stellen eingerichtet worden.

Das Parlament traf zur Regulirung des Omnibusverkehrs nur wenige allgemeine, von der Polizei zu überwachende Bestimmungen. Die Sitzbreite ist für jede Person auf 40 cm bemessen.

An der einmal gewählten Fahrlinie, welche durch die auf der Aussenseite der Omnibus angeschriebenen Strassennamen angegeben wird, muss strenge festgehalten werden. Die Regelung der Fahrpreise bleibt dem Wettbewerb überlassen. Die einmal festgesetzten Preise dürfen aber ohne vorherige Anmeldung nicht überschritten werden, müssen auch auf einem besonderen Verzeichniss im Innern des Wagens angegeben sein. Die Berechtigung des Fahrbetriebes, welche durch polizeiliche Erlaubniss (license) verliehen wird, kann jede Person oder Gesellschaft ohne Weiteres erwerben. Auch die Kutscher und Schaffner bedürfen solcher license. Jeder Omnibus und jeder dieser Bediensteten erhält hiernach seine auf der Polizei eingetragene besondere Nummer. Diese Nummern müssen an den Wagen angebracht, und von den Bediensteten jederzeit auf einer Metallplatte sichtbar getragen werden.

Miethskutschen, als welche im Sinne der Bestimmungen auch die Omnibus angesehen werden, haben eine Gewerbesteuer zu entrichten. Diese hatte vor Einführung der Eisenbahnen eine beträchtliche Höhe, wurde aber später auf die letzteren übertragen und daher für die Kutschen bedeutend ermässigt. Nach verschiedenen Aenderungen in den Jahren 1855, 66, 70 wurde sie endlich i. J. 1874 auf 2 £ 2 sh (2 guineas) festgesetzt. In London trat hierzu der gleiche Betrag für polizeiliche Ueberwachung. Nach neuerer richterlicher Entscheidung (Hickman vs. Birch, siehe Standard vom 11. December 1889) sind die Abgaben der Omnibus noch weiter herabgesetzt worden. Die Omnibus stehen nun hinsichtlich der Besteuerung unter der Hackney Carriage Act von 1888 auf Grund besonderer Auslegung der in diesem Gesetz enthaltenen Erklärung, dass „jeder Wagen, welcher zum Miethgebrauche bereitgestellt ist oder Reisende anwirbt", jenem Gesetz unterworfen sei. Hiernach haben die Omnibusgesellschaften jährlich für jeden Wagen nur noch 15 Mk. an Steuern zu entrichten. Man sieht hieraus, wie die zu leistenden öffentlichen Abgaben kaum noch ins Gewicht fallen.

6. Kutschen.

Während der Sommermonate verkehren trefflich ausgerüstete private vierspännige Landkutschen (road coaches, stage carriages), eine seit 1866 wieder aufgelebte Art der früheren stage coaches, zwischen London und einer Anzahl von Vororten, u. a. Bromley, Dorking, Guildford, St. Albans, Windsor. Einige dehnen ihre Fahrten selbst bis Brighton aus. Der Fahrpreis beträgt 0,15—0,2 Mk. für das Kilometer. Die meisten dieser Kutschen gehen vom Keller zum weissen Ross in der Piccadilly aus. Neben dieser hochvornehmen Art der Verkehrsmittel bildet die Gattung der gewöhnlichen Miethskutschen (cabs) eine grosse ausgedehnte Gruppe. Die vierrädrigen Miethskutschen (fourwheelers—hackney carriages und clarences) fassen 4 Personen innen, eine fünfte allenfalls noch auf dem Bock und unterscheiden sich sonst von denen anderer Städte nicht wesentlich, während die mit nur einem Pferd bespannten schnell und leicht dahin fahrenden geschlossenen zweirädrigen Kutschen, nach dem Erfinder hansoms genannt, mehr eine Londoner Eigenthümlichkeit bilden. Sie nehmen nur 2 Personen auf. Der Kutscher hat seinen Sitz hoch an der Rückseite des Wagens und leitet das Pferd mit den über die Köpfe der Fahrgäste hinweg geführten Zügeln. Die Fahrgäste zeigen ihm durch ein in der Decke befindliches Thürchen ihre besonderen Wünsche an. Für Reisende ohne Gepäck sind diese hansoms die trefflichsten binnenstädtischen Reisemittel, welche es überhaupt geben kann. Fourwheelers wie hansoms haben zu den Parks nur beschränkten Zutritt, welcher den flies, einer vornehmen im Voraus zu bestellenden Miethskutschengattung, bereitwilliger gestattet wird. Die letzteren, welche auch gern zu grösseren Ausflügen in die Umgegend von London verwendet werden, zeichnen sich durch hohe Fahrpreise aus. Ihnen verwandt sind die broughams.

Droschken, welche in den Eisenbahnstationen zugelassen werden, haben für diese Erlaubniss 25—50 Pf. wöchentlich an die Bahnen zu entrichten und dürfen auch den Namen der Station tragen. Diejenigen Droschken, welche keine Wochenkarte besitzen, haben für jede einzelne Fahrgelegenheit $8^1/_3$ Pf. (1 d) an die Bahn zu zahlen. Die Eisenbahndroschken werden durch den Wettbewerb der Eisenbahnomnibus empfindlich getroffen, die nicht allein die cabs aus den Bahnhöfen verdrängen, sondern selbst auf den Strassen an den Bahnhöfen Aufstellung nehmen.

Für die cabs und hansoms gelten eine Reihe gesetzlicher Bestimmungen und polizeilicher Vorschriften, auf welche hier nicht näher einzugehen ist. Vergl. hierüber die Hackney Carriage Akte von 1888, sowie u. a. den Artikel „Cabs" in Dickens' „Dictionary of London".

In Bezug auf die Anzahl der in London vorhandenen Kutschen sei noch angegeben, dass am 31. December 1886 die polizeiliche Fahrerlaubniss (license) besassen:

13 548 Eigenthümer von Kutschen, worunter 7020 hansoms, 3997 clarences und 2531 stage carriages; ferner
14 852 Führer gewöhnlicher Miethskutschen (hackney-carriages);
4 853 Führer von Landkutschen (stage-carriages); und
6 615 Schaffner (conductors).

Der tägliche Personenverkehr der Droschken wird auf 120 000 beziffert. Derselbe drängt sich fast ganz auf die Nachmittagszeit zusammen. Am geringsten ist der Droschkenverkehr auf der Surrey-Seite der Themse.

f. Dampfer.

Man hat zu unterscheiden: Uebersee-, Festland-, Küsten- und Lokaldampfer. Die Namen der wesentlichsten überseeischen Personenlinien, welche die Themse berühren, sind

bereits früher aufgeführt. Im Folgenden sind diese Angaben noch etwas ergänzt.

Die Peninsular und Oriental Postdampfer fahren zwischen London (Tilbury Docks) und Gibraltar, Malta, Brindisi, Port Said, Suez, Aden, Vorderindien (Madras und Bombay) wöchentlich, Ceylon, Calcutta, Batavia, China, Japan, Australien, Neuseeland, Tasmanien alle 14 Tage.

Die Britisch Indien - Postdampferlinie verbindet London (Albert Docks) in 8tägigen Zwischenräumen mit Havre, Marseille, Port Said, in 14tägigen Zeiträumen mit Malta, Suez, Aden (über den Suezkanal), Ceylon (Colombo), Vorderindien (Madras, Bombay, Calcutta, Singapore), China (Hongkong, Shanghai), Japan (Yeddah, Yokohama), in monatlichen Fristen mit Rockhampton, Bowen, Brisbane, Batavia, Australien, Kurrachee, Mauritius, Queensland und Zanzibar.

Die Neuseelandlinie, die Shaw Savill- und Albion-Linie, ferner die Orient- und Pacifischen Linien, welch' letztere ihre Schiffe theils aus den Tilbury-, theils den Albert- oder auch den Ostindien Docks ausgehen lassen, verbinden London über Plymouth und Neapel mit Albany, Adelaide, Melbourne, Sidney und allen australischen Häfen, sowie mit Queensland, Neuseeland, Tasmania in 14tägigen Zwischenräumen.

Hall's Linie stellt, von den London Docks ausgehend, Verbindung mit Vigo, Lissabon, Gibraltar, Malaga und Cadiz her. Die Castlelinie verbindet, von den Ostindien Docks ausgehend, London über Dartmouth und Plymouth mit der Kap Kolonie und Natal in 14tägigen Zwischenräumen und zwar über Lissabon und Madeira abwechselnd, ferner mit Mauritius und Madagascar, weiter in monatlichen Fristen über Lissabon mit der Delagoa Bay, Inhambane, Chiloane, Quilimane und Mozambique, indem dabei die Verbindung mit den Zanzibar- und Aden-Postdampfern der Britisch Indien Gesellschaft hergestellt wird.

Den Dienst zwischen England und dem Festland versehen vorwiegend die Schiffe der fremden Nationen selbst, weniger englische; doch ist hier vor allen Dingen zu nennen die General Steam Navigation Co., welche von Irongate und St. Katharine's Wharf den Verkehr nach Frankreich (Havre, Boulogne, Bordeaux) und den Pyrenäen, Spanien (Oporto), dem Mittelmeer (Genua, Leghorn, Neapel, Messina, Palermo), Belgien (Ostende, Antwerpen), Holland (Amsterdam, Harlingen) und Deutschland (Hamburg) durch häufige Fahrten vermittelt.

Die Wilsonlinie, welche ihren Haupthafenplatz in Hull hat, verbindet London (Millwall Docks) mit Christiania und Christiansand in wöchentlichen Fristen, ferner auch mit Riga, Reval und St. Petersburg, doch laufen überseeische Dampfer dieser Gesellschaft auch wöchentlich nach New York.

An der Küstenschiffahrt, unter welche auch der Verkehr mit Irland zu rechnen ist, betheiligen sich zunächst wiederum die General Steam Navigation Co., welche Edinburg, Hull, Yarmouth, Ramsgate, Dover und Deal von London Bridge Wharf aus erreicht, ferner die von Limehouse ausgehende Aberdeen Steam Nav. Co. (Ostküstendienst). Am Westküstendienst sind betheiligt die Clyde Shipping Co. zwischen den St. Katharinen Docks und Irland (Waterford, Belfast u. s. w.) sowie Greenock und Glasgow.

Die British and Irish Steam Packet Co. verbindet London (Millers Wharf) mit dem Süden Englands (Falmouth, Plymouth, Southampton, Portsmouth) und Dublin.

Die Carronlinie verknüpft den Westen Schottlands (Glasgow) über Grangemouth mit London.

Während die genannten Küstenverkehre neben den Eisenbahnen trotz niedriger Fahrpreise im Personenverkehr wesentliche Bedeutung nicht erlangen können, nimmt die örtliche Themseschiffahrt an dem täglichen Personenverkehr der am Flusse gelegenen Stadttheile und Vororte, wie auch naturgemäss am Ausflugsverkehr hervorragenden Antheil. Die ganze örtliche Schiffahrt ist in der Hand einer einzigen Gesellschaft, der London Steamboat Co., deren 300 und mehr Personen fassende, alle 10 Minuten nach jeder Richtung verkehrende Boote den gesamten Personendienst auf der Themse zwischen dem Hauptausgangspunkt Londonbridge und Chelsea, Richmond, Hampton Court stromaufwärts, Greenwich, Woolwich, Gravesend, Southend, Sheerness, Ipswich und Harwich abwärts besorgen. Allerdings ist das Aeussere der Schiffe wenig einladend. Sie werden daher bei ihren niedrigen Preisen für gewöhnlich von den unteren Volksklassen benutzt. In der besseren Jahreszeit, vor allen Dingen bei regem Ausflugsverkehr werden besondere Fahrten eingeschaltet, und nach Bedarf laufen eleganter eingerichtete Salonboote. So gehen während des Sommers und zu Ostern häufig Boote von London Bridge nach Putney, Hammersmith und Kew Gardens. Ein Salondampfer fährt von London Bridge nach Hampton Court, Richmond, Kingston und Teddington. Ferner laufen in dieser Zeit täglich Salonboote zwischen London Bridge über Blackwall und North Woolwich nach Erith, Greenhithe, Rosherville, Gravesend, Southend und Sheerness, welche am Tage der Ausfahrt auch zurückkehren; andere etwas grössere Schiffe dehnen ihre Fahrten bis Margate, Ramsgate, Clacton on Sea, Walton on the Naze, Harwich und Ipswich aus.

Die wichtigsten Landestellen oberhalb London Bridge sind St. Pauls, Blackfriars, Temple, Waterloo, Charing Cross, Westminster, Lambeth, Vauxhall und Millbank, und oberhalb der Vauxhallbrücke, bis zu welcher hinauf von der Londonbrücke das „reach" sich erstreckt, Nine Elms, Pimlico, Battersea (Eisenbahn), Battersea Park, Chelsea, Wandsworth, Putney Bridge (Fulham), Putney Hammersmith, Kew Green und Gardens, Richmond, Teddington, Hampton Court. Unterhalb London Bridge sind zu nennen: Cherry Gardens, Tunnel, Globe Stairs, Limehouse, West India Docks, Commercial Docks, Millwall, Greenwich, Isle of Dogs oder North Greenwich, Cubitt Town, Blackwall, Charlton und Woolwich.

Man zählt im Ganzen 48 Landebrücken, 26 links und 22 rechts der Themse.

Leider lassen sich genaue Angaben über die Anzahl der von den Schiffen beförderten Personen nicht machen, da die Gesellschaften diese ängstlich geheim halten. Die Fahrpreise sind überaus niedrig und betragen für kurze Entfernungen 1 d, $1^1/_2$ d, 2 d. Sonntags sind die Preise höher; doch sind dann die Rückfahrkarten ermässigt. Im Sommer sind die folgenden regelmässigeren Bootfahrten eingerichtet: Von London Bridge nach Chelsea und umgekehrt alle 10 Minuten (Fahrpreis 3 d), von Chelsea nach Putney (2 d), Hammersmith (4 d) und Kew (6 d) halbstündlich. Die Fahrten von London Bridge nach Richmond, Twickenham, Teddington sind von der Fluth und dem Wetter abhängig; für jede dieser Theilstrecken wird bei einfacher Fahrt 1 sh, bei Hin- und Rückfahrt 1 sh 6 d entrichtet. Zwischen Kingston und Hampton Court (einfache Fahrt 1 sh 6 d, Hin- und Rückfahrt 2 sh 6 d) ist halbstündlicher, zwischen London Bridge und den Commercial Docks viertelstündlicher Verkehr (Fahrpreis 3 d), ferner zwischen Lon-

don Bridge, Greenwich und Woolwich halbstündlicher Verkehr eingerichtet. Von London Bridge nach Rosherville (Salon 2 sh 3 d, Vorkajüte 1 sh 9 d mit Eintritt in die Gärten) und Gravesend (einfache Fahrt 1 sh 4 d, mit Rückfahrt 2 sh) und weiter hinaus nach Southend und Sheerness (1 sh 4 d, mit Rückfahrt 2 sh 1 d) verkehren Boote drei- bis viermal täglich im Sommer.

Gesamtumfang des Londoner Personenverkehrs.

Der Umfang des Personenverkehrs in London, wie er sich auf die einzelnen Verkehrsmittel vertheilt, ist nicht leicht festzustellen, namentlich deshalb, weil bei einzelnen Verkehrsmitteln, in erster Linie den Eisenbahnen, die an der Personenbeförderung doch den grössten Antheil haben, dann den Themsedampfern und den Droschken keine zuverlässigen statistischen Angaben zu erhalten sind. Die ersteren scheiden in ihren Listen den hauptstädtischen Verkehr nicht besonders aus; die Statistiken selbst haben anderseits, auch bei den örtlichen Bahnen grosse Mängel, wie sie im späteren noch beleuchtet werden. Die Themseschiffahrt hält ihre Verkehrsergebnisse geheim, die Droschken machen überhaupt keine Verkehrsangaben und selbst diejenigen der Omnibus und Strassenbahnen sind nicht immer einwandfrei.

Dennoch hat man es sich angelegen sein lassen, den Gesamtverkehr der Hauptstadt mit der Genauigkeit, die überhaupt möglich ist, zusammenzustellen und ist dabei zu einer ausserordentlich hohen Ziffer gelangt. In einem im Mai 1889 in der Society of Arts in London gehaltenen Vortrage führte der englische Statistiker J. Stephen Jeans aus, dass die Bahnen im Gebiet der Hauptstadt jährlich 200 Millionen, die sämtlichen Strassenbahnen 150 Millionen und die beiden grössten Omnibusgesellschaften (General Omnibus Co. und Road Car Co.) 120 bis 130 Millionen Reisende befördern. Dazu kommen nach seiner Annahme die Droschken mit zum wenigsten 30 Millionen Fahrgästen jährlich, so dass — abgesehen vom Wasserverkehr — insgesamt wenigstens 500 Millionen Reisen in London jährlich gemacht werden.

Die folgende von Jeans mitgetheilte Tabelle ergiebt überschläglich die Zahl der im Jahre 1887 in London beförderten Personen sowie die aus diesem Verkehr erzielte Einnahme.

	Zahl der beförderten Personen	Einnahme aus dem Personenverkehr Mark
MD	67 305 000	11 626 380
M	36 578 000	7 703 980
NL	29 147 000	6 030 140
Strassenbahnen . . .	145 902 000	17 082 600
General Omnibus Co.	93 000 000	12 680 000
Droschken u. s. w. . .	30 000 000	45 000 000
	401 932 000	100 123 100

Hierzu kommen nach Jeans noch etwa 100 bis 120 Millionen Reisende, die auf den Einführungsbahnhöfen der in der Tabelle nicht genannten Bahnen ankommen, so dass sich wiederum ungefähr die Summe von 500 Millionen ergiebt. Die ganze Art der Rechnung lässt erkennen, dass die Angaben nur als eine überschlägliche Annäherung aufzufassen sind. Die Zahl der wirklich beförderten Personen dürfte nach den in der vorliegenden Schrift enthaltenen Angaben eher grösser als geringer ausfallen.

III.

Regelung des Beförderungswesens der Eisenbahnen in wirthschaftlicher Beziehung und Rechtszustand.

Vorbemerkung.

Der Zweck der vorliegenden Schrift ist insbesondere auf die Betrachtung der Eisenbahnverhältnisse von London gerichtet. Deren befriedigende Kenntniss, namentlich soweit die Betriebsweise und der Umfang der bahnseitigen Leistungen in Betracht kommen, ist aber ohne einiges Eingehen auf die Organisation der Bahnen, soweit es sich nicht lediglich um den innern Verwaltungsdienst handelt, nicht wohl zu erlangen. Zunächst ist es das Tarifwesen in seinen verschiedenen Formen, dann in gewissem Umfang die Eisenbahngesetzgebung, insbesondere aber auch die Eisenbahnstatistik, welche nach der Art ihrer Behandlung und in ihren Ergebnissen beim Studium der ausgedehnten und vielköpfigen Londoner Eisenbahannlagen zu Rathe gezogen werden müssen.

Unter diesem Gesichtspunkte sind die unter dem vorstehenden und dem darauf folgenden Abschnitt gemachten Darlegungen, bei welchen thunlichst die Londoner Verhältnisse im Auge behalten sind, aufzufassen.

A. Tarife.

In der Feststellung der Tarife ist England freier als irgend ein anderer der europäischen Festlandstaaten, da Rücksichten auf benachbarte Länder weit weniger in Frage kommen. Die englischen Tarife sind indess im Vergleich zu andern Ländern, wenigstens im Güterverkehr als sehr hoch zu bezeichnen und zeigen wenig Einheitlichkeit. Die zu überwindenden Entfernungen sind anderseits verhältnissmässig klein; infolge dessen erscheint die Festsetzung höherer Tarife für den Handel und die Industrie weniger bedenklich, da die Frachtkosten im Vergleich zum wirklichen Werth der zu befördernden Gegenstände weniger ins Gewicht fallen. Dann darf nicht vergessen werden, dass die Vollkommenheit der Leistungen des englischen Güterverkehrs wohl in keinem anderen Lande erreicht wird, ein Punkt, der später noch näher erörtert wird. Für den Auslandverkehr haben aber in Folge des streng durchgeführten Freihandelsprinzips besondere Umstände zu wesentlichen Verbilligungen der Tarife geführt.

a) Personentarif.

1. Fahrklassen.

In England bestanden ursprünglich nur zwei Fahrklassen, später wurde noch eine dritte hinzugefügt, doch war diese nur den langsamer fahrenden Zügen beigegeben. Es war im Jahre 1872, als sich die bis dahin wenig beachtete Mid zu dem wichtigen Schritte entschloss, die III. Wagenklasse allen Zügen beizufügen, ein Vorgehen, welchem später fast alle Bahnen, eine nach der andern, allmählich gefolgt sind. Hierbei blieb die Mid nicht stehen. Im Jahre 1875 entschloss sie sich trotz der von den Nachbarverwaltungen angedrohten Tarifrepressalien, die II. Wagenklasse gänzlich abzuschaffen und die Fahrpreise der I. Klasse zu erniedrigen. Dieses Vorgehen, hervorgerufen durch die rückgängigen Einnahmen aus dem Verkehr der II. Klasse, scheint neuerdings allgemeinere Nachahmung finden zu sollen; die GN, Manchester, Sheffield und Lincolnshire sowie die Glasgow und Südwest haben in gewissen Bezirken die II. Klasse bereits fallen lassen und die übrigen grossen Bahnen tragen sich mit demselben Gedanken.

Die allgemeine Einführung der III. Klasse hat zu einer ausserordentlichen Vermehrung des Personenverkehrs geführt. Die Frage dagegen, ob es zweckmässig sei, überhaupt nur zwei Klassen zu führen, beantwortet Chapman*) dahin, dass nach seiner Meinung für drei Klassen genügend Raum sei; anderseits aber sei die III. Klasse fast allen Zügen, und Dank den Wettbewerbsverhältnissen in so bequemer Ausstattung beigegeben, dass das Urtheil der II. Klasse, wenigstens nordwärts der Themse, gesprochen sei, mit Ausnahme etwa der Londoner Vorortzüge.

Die Wirkungen, welche bei der Mid einerseits die Beseitigung der II. Klasse und anderseits die Ermässigung der Fahrpreise der ersten Klasse auf den bis dahin in der II. Klasse erhobenen Betrag, verbunden mit der gleichzeitigen Umgestaltung der Abtheilungen II. Klasse in solche I. Klasse — also eigentlich eine Verbesserung der II. Klasse — nach sich zogen, lassen sich nicht leicht übersehen. Der Einfluss wird noch mehr verdunkelt durch die von den Nachbargesellschaften getroffenen Maassnahmen, welche verhindern sollten, dass sie in ihrem eigenen Verkehr geschädigt würden. Zu dem Zweck wurde von ihnen namentlich die Ausrüstung der III. Klasse nach und nach verbessert. Wie sich die Benutzung der einzelnen Klassen im Laufe der Jahre verschoben hat, ist aus folgender Tabelle zu ersehen.

Jahr	Personenverkehr in Millionen	Davon in der I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.
1854	111	13 %	34 %	53 %
1873	445	8,5 „	15 „	76,5 „
1881	626	6 „	11,5 „	83,5 „
1886	725	4,4 „	8,3 „	87,3 „

Es ist hieraus nicht ersichtlich, dass der Verminderung der Wagenklassen grosse finanzielle Erfolge beizumessen wären. Auch der hier und da geltend gemachte Vortheil, dass dadurch die Betriebsweise vereinfacht und eine bessere Aus-

*) English Railway Passenger Traffic for the five years 1883—87.

nutzung der Wagen ermöglicht würde, ist bei einer Reihe von Zügen der Mid aufgehoben durch die Einstellung von Pullman-Wagen, welche viel todtes Gewicht führen, und doch thatsächlich oft leer laufen.

Ob die Beibehaltung der II. Wagenklasse in besonderen Fällen ins Auge zu fassen ist, kann für eine Verwaltung dann in Frage kommen, wenn die für Fahrsätze über 5,2 Pf. für das Kilometer (1 d für die engl. Meile) gesetzlich vorgeschriebene Staatssteuer von 5 % der Einnahmen so beträchtlich wird, dass der aus der II. Klasse erzielte Gewinn den der III. Klasse kaum noch übersteigt. Chapman führt hierfür folgendes Beispiel an. Für die Strecke London—Manchester betragen die Einnahmen:

1. Aus einer Abtheilung II. Klasse
   enthaltend 8 Personen zu je . 20 Mk. = 160 Mk.
   Ab Steuer . . . . . 5 % = 8 „
   Bleiben . . . . . 152 Mk.
2. Aus einer Abtheilung III. Klasse
   enthaltend 10 Personen zu je zu je 15,46 Mk. = 154,60 „
   Mithin Mehreinnahme aus der III. Klasse = 2,60 Mk.

Der zweite Fall ist steuerfrei.

Die im Gesetz von 1842 (5 und 6 Vict. Kap. 79 Absatz 24 und 7) vorgesehene Bestimmung, dass die Eisenbahngesellschaften von allen aus der Personenbeförderung vereinnahmten Geldbeträgen 5 % als Staatssteuer zu entrichten haben — welche beiläufig in monatlichen Raten abzuführen ist —, ist darin begründet, dass durch die Eisenbahnen gewisse frühere Einnahmen der Krone in Wegfall gekommen sind (vgl. S. 44).

2. Gesetzliche Bestimmungen über Parlamentszüge, Arbeiterzüge Fahrpreise.

Im Jahre 1844 wurde zur Verhinderung einer möglichen Ausbeutung der ärmeren Klassen durch Gesetz bestimmt (7 und 8 Vict. Kap. 85 Absatz 6 und 10 nebst späteren Nachträgen), dass jede Verwaltung bei täglicher Strafe bis zu 400 Mark auf jeder Strecke täglich mindestens einen überall anhaltenden Zug mit der III. Wagenklasse nach jeder Richtung abzufertigen habe, für welchen der Fahrpreis höchstens 1 d für die englische Meile (5,2 Markpfennige für das Kilometer) betragen dürfe, und in welchem ferner die Mitführung von 50 Pfund (22,7 kg) persönliches Freigepäck frei sein müsse. Kinder unter 3 Jahren sollten unentgeltlich, bis zu 12 Jahren für die Hälfte der gewöhnlichen Fahrpreise befördert werden. Für derartige wohlfeile Züge (cheap oder parliamentary*) trains) war eine Durchschnittsgeschwindigkeit von mindestens 19,2 km (12 miles) in der Stunde festgesetzt. Fernere Bedingung war die Einrichtung von Sitzplätzen und Gewährung angemessenen Schutzes gegen Wind und Wetter. Dafür waren diese Züge von der vorgeschriebenen Passagiersteuer gänzlich befreit; eine Ermässigung der Steuer auf 2 % wurde später auch für solche Züge mit höhern Fahrsätzen gewährt, welche Stationen innerhalb städtischer Gebiete von wenigstens 10 000 Einwohnern verbinden (46 und 47 Vict. 1883; Cheap trains Act). In neuerer Zeit sind die Bahnen aus eigenem Antriebe in der Gewährung von Verbilligungen noch weiter gegangen, als das Gesetz vorschreibt. Die Fahrsätze der III. Wagenklasse sind derart ermässigt worden, dass die Gattung der „cheap oder parliamentary trains“, ausdrücklich von den Bahnen als solche bezeichnet, kaum noch vorkommt, denn es wird jetzt bei der überwiegenden Zahl der Züge der Parlamentssatz in der III. Klasse bereits als Höchstsatz angewendet, häufig sogar unterschritten. In das letztgenannte Gesetz wurde auch eine Bestimmung aufgenommen, welche den Bahnen in Fällen hervortretenden Bedarfs die Einrichtung von Arbeiterzügen (workmen's trains) mit angemessenen Fahrpreisen auferlegt. Dieser Bestimmung liegt die Erwägung zu Grunde, dass die Eisenbahngesellschaften, welche die Arbeiterbevölkerung von ihren Wohnplätzen im Innern der Stadt verdrängt haben, dafür nun verpflichtet seien, denselben das Wohnen ausserhalb der Städte zu ermöglichen.

Wenn man von einigen ferneren Festsetzungen über Tarifermässigungen absieht, welche die Bahnen für die Beförderung von Mannschaften des Landheeres, der Marine und der Polizei einschliesslich der von ihnen mitgeführten Ausrüstungsstücke, Waffen u. s. w. gesetzlich zu gewähren haben, so bleibt für den gesamten übrigen Personenverkehr im Wesentlichen nur noch die Bestimmung, dass bestimmte Höchstsätze im Tarif nicht überschritten werden sollen. Diese Höchstsätze sind in den Sonderakten der Bahnen besonders aufgeführt, wie sie vom Handelsamt festgestellt worden sind. Sie sind allerdings so hoch, dass sie von den Gesellschaften nur selten angewendet werden.

Sonst sagt das Gesetz in Hinsicht der Fahrpreise nur, dass ungebührliche und unbillige Bevorzugungen (undue and unreasonable preferences) verboten sind und dass die Fahrpreisverzeichnisse dem Publikum zugänglich gemacht werden müssen, in der Weise, dass auf jeder Station gedruckte oder geschriebene Listen aller dafür in Betracht kommenden Fahrpreise entweder in der Fahrkartenausgabe ausgelegt oder an einer in die Augen fallenden Stelle des Bahnhofes ausgehängt werden.

3. Bemessung der Fahrpreise.

α) Rückfahrverkehr.

Die Preise der Rückfahrkarten sind theils doppelt so hoch wie die Preise einfacher Karten, theils etwas niedriger, als die Doppelpreise. Im letzteren Fall beträgt der Unterschied etwa 1/3 des einfachen Preises. Dieser Abzug wird indessen von den einzelnen Bahnen nach den verschiedenen Strecken verschieden festgesetzt und nach Gutdünken verändert. Die Gewährung der Ermässigung hat stets ihre besonderen Gründe, seien dieselben derart, dass eine Hebung des Verkehrs in bestimmten Wagenklassen beabsichtigt wird, oder dass ein Mittel geschaffen werden soll, die Reisenden und ihren etwaigen neuen Anhang bei der Rückfahrt von einer Wettbewerbslinie fern zu halten. Diejenigen Gesellschaften, welche die Ermässigung nur den oberen Klassen zu Theil werden lassen, sichern gerade diesen Klassen einen grösseren Verkehr und grössere Einnahmen, und dieser Umstand fällt bei der Beurtheilung der Personenstatistik nach den einzelnen Klassen sehr ins Gewicht. So ist bei der GW, die wohl den grössten Verkehr an Reisenden der I. und II. Klasse hat, die III. Klasse von der bezeichneten Vergünstigung ausgenommen; bei der Nordostbahn ist gerade das Umgekehrte der Fall. Die Mid gewährt überhaupt keine Vergünstigungen. Die Zahl der Reisenden, welche sich der

*) Das Gesetz kennt nur den Ausdruck „cheap trains“; die Bezeichnung „parliamentary trains“ ist mehr die der Umgangssprache. In den Fahrplanbüchern der Bahnen finden sich beide Benennungen.

Rückfahrkarten bedienen, ist nach dem Angeführten bei den einzelnen Bahnen erklärlicherweise sehr verschieden, wie die folgende Tabelle für das Jahr 1887 zeigt.

Es bedienten sich der Rückfahrkarten:

Bahn	Von allen Reisenden der		
	I Kl. %	II. Kl. %	III. Kl. %
GW	46,62	53,55	20,25
Mid	25,37	—	0,765
Nordost	33,98	35,71	35,56

Die LNW und GN lassen dem Rückfahrverkehr in der III. Klasse geringere Förderung angedeihen, als in der I. und II. Klasse. Es benutzten hier Rückfahrkarten:*)

Bahn	Von allen Reisenden der		
	I. Kl. %	II. Kl. %	III. Kl. %
LNW	44,62	53,94	23,48
GN	32,67	44,88	21,66

Wie sehr die Benutzung von Rückfahrkarten durch die Fahrpreisermässigungen beeinflusst wird, zeigen die folgenden von Chapman angegebenen Tabellen, zu deren Aufstellung der Verkehr von 150 000 Personen, die in 12 Monaten auf bestimmten — indess nicht näher angegebenen — längeren Strecken fuhren, näher untersucht wurde.

a) In der I. und II. Klasse geringe, in der III Klasse keine Ermässigung.

	Es wurden benutzt		
	I. Kl. %	II. Kl. %	III. Kl. %
Einfache Karten .	67,18	63,46	96,30
Rückfahrkarten .	32,82	36,54	3,70

b) Ermässigung in keiner Klasse.

	Es wurden benutzt		
	I. Kl. %	II. Kl. %	III. Kl. %
Einfache Karten .	97,03	96,36	98,06
Rückfahrkarten .	2,97	3,64	1,94

Touristen- und Ausflugsverkehr sind hier nicht einbegriffen.

In der Nähe von London, wo die Bahnen den Verkehr in der II. Klasse besonders pflegen, sind die einfachen Preise II. Klasse, abgesehen von dem eigentlichen Stadtbezirk, nicht besonders niedrig, dafür aber die Rückfahrkarten bedeutend ermässigt, während für die Rückfahrt in der III. Klasse Ermässigungen nicht gewährt werden. Der Grund, weshalb hier der Verkehr in der II. Klasse besonders gepflegt wird, liegt nicht sowohl in der besonderen Vorliebe der Bevölkerung für diese Klasse, als vielmehr in den geringen Mehrkosten für ihre Ausrüstung gegenüber der dritten und dem Umstande, dass sie ebensoviel Sitzplätze hat wie diese. In beiden Klassen werden auf kurze Entfernungen 10, auf längeren Strecken aber nur 8 Personen gefahren.

Die LNW verausgabt, abweichend von den übrigen Bahnen, auch billigere einfache Fahrkarten für die II. Klasse sowie ermässigte Rückfahrkarten für die III. Klasse, so z. B. auf ihrer Hauptlinie von London abwärts bis Bletchley u. s. w.

Ein Unterschied in den Fahrpreisen für Schnell- und Personenzüge besteht im Allgemeinen nicht. Die Benutzung der Schnellzüge ist somit finanziell in keiner Weise erschwert, praktisch tritt dagegen eine Erschwerung insofern ein, als diese Züge ausschliesslich den Verkehr auf weiten Strecken vermitteln, und daher nur selten anhalten, infolge dessen auf kürzeren Strecken nicht benutzt werden können.

β) Fahrpreise.

Die Preisbildung ist mit der Entfernung veränderlich, doch ist diese Veränderlichkeit keine regelmässige; sie schwankt sowohl bei den verschiedenen Bahnen als auch für verschiedene Linien derselben Bahn sehr erheblich. Staffeltarife sind nicht in Anwendung, wenn man von dem kleinen Bezirk der Cork, Blackrock und Passage Bahn in Irland absieht, welche kürzlich zur Anwendung von Gruppenfahrsätzen überging. An die Einführung des eigentlichen Zonensystems ist nirgends gedacht.

Die gesetzlichen Höchstpreise für einfache Fahrkarten sind bei jeder Bahn und selbst auf den einzelnen Strecken derselben Bahn verschieden. Auf das Kilometer umgerechnet, begegnet man häufig Sätzen von 15,57, 10,38 und 6,49 Markpfennigen für das Kilometer (3 d, 2 d, 1¼ d für die engl. Meile), wie sie sich auch in der Railway Facilities Act von 1864 finden. Die ganze Mannichfaltigkeit dieser Höchstsätze mit den durch das Handelsamt genehmigten Abänderungen findet man zusammengestellt in einem 1887 herausgegebenen Blaubuche über Maximum Charges, welches die Höchstfrachtsätze für alle überhaupt vorkommenden Verkehrsarten enthält. Die Mindestentfernungen, im Mittel etwa 5 km, für welche Fahrsätze überhaupt zur Anwendung kommen, sind gleichfalls für jede Bahn wiedergegeben.

Die Höchstsätze gehen nicht selten unter die in der Facilities Act angeführten Ziffern herunter; für gewisse Strecken der LNW gelten beispielsweise folgende Sätze:

Klasse	für das Kilometer Pf.	für die engl. Meile d
I. Kl. in Eilzügen	12,98	2,50
I. „ „ gewöhnlichen Zügen .	10,38	2
II. Kl.	7,79	1,50
III. „	5,19	1

Die für die Bemessung des niedrigsten Fahrpreises maassgebende Mindestentfernung beträgt in diesem Falle 8 km. Der SE ist auf einem grösseren Theil ihrer Strecken die Festsetzung „angemessener Fahrpreise“ völlig überlassen.

Die wirklich angewendeten Fahrpreise der Bahnen sind im Allgemeinen allerdings niedriger, als die in den Sonderakten angegebenen Höchstsätze; am höchsten sind sie bei den

*) Verkehre mit Zeitkarten sind bei diesen Zusammenstellungen ausgeschlossen; die für die LNW angegebenen Zahlen schliessen auch den Ausflugsverkehr, Beförderung von Militär und Polizei sowie Nebengebühren aus.

südlichen Linien, der SE, LCD und LBS. Besonders niedrig sind die Fahrpreise innerhalb des Stadtbezirks von London und ebenso im Stadt- und Vorortverkehr anderer grosser Städte. Für den durchgehenden, d. h. über Bahnlinien verschiedener Gesellschaften hinweggehenden Verkehr (through traffic)*) ist durch Einrichtung durchgehender Karten (through tickets) in grossem Maassstabe gesorgt; nach weniger wichtigen Verkehrspunkten erhält man ausgefüllte Scheine. Sind die durchgehenden Tarife vom Wettbewerb unabhängig, so werden die Durchgangsfahrpreise durch Vereinigung der örtlichen Preise gebildet. Sind an den Durchgangsstrecken mehrere Gesellschaften betheiligt, so theilen sich diese in die nach besonderer Vereinbarung festgestellten Durchgangspreise im Verhältniss der betheiligten Entfernungen.

Auf Wettbewerbslinien sind durchweg, ohne Rücksicht auf die bestehenden Längenunterschiede, gleiche Fahrpreise angewendet. Die kilometrischen Einheitssätze müssen hiernach verschieden ausfallen.

1. Beispiele für Preise einfacher Fahrkarten auf Wettbewerbsstrecken.

Bahnstrecken	Entfernung km	Fahrpreise in Mark I Kl.	II. Kl.	III. Kl.	Auf das Kilometer in Pfennigen I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.
1. London—Manchester:							
a) LNW	299,7	24,5	20	15,46	8,2	6,7	5,2
b) Mid	307,0	24,5	—	15,46	8,0	—	5,0
c) GN	325,8	24,5	20	15,46	7,5	6,1	4,8
d) GW	407,3	24,5	20	15,46	6,1	4,9	3,8
Im Durchschnitt					7,4	5,9	4,7
2. London—Edinburg:							
a) LNW	630	57,5	44,75	32,67	9,1	7,1	5,2
b) Mid	663	57,5	—	32,67	8,7	—	4,9
c) GN	642	57,5	44,75	32,67	9,0	7,0	5,1
Im Durchschnitt					8,9	7,1	5,1

Die Preise der Rückfahrkarten für die Strecke London—Manchester sind doppelt so hoch wie die einfacher Karten. Die Rückfahrkarten für die Edinburger Linie kosten 109,5, 85 und 62,67 Mark für die drei Wagenklassen bei einmonatlicher Gültigkeit.

Einige weitere auf den Eigenthumslinien der angeführten Bahnen erhobene Fahrpreise, die sich gleichfalls auf Wettverkehr beziehen, enthält folgende Tabelle.

Bahnstrecken	Entfernung km	Fahrpreise in Mark I. Kl.	II. Kl.	III Kl.	Auf das Kilometer in Pfennigen I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.
London—Carlisle:							
a) auf der LNW	480,7	40,5	32,0	24,21	8,4	6,7	5,0
b) „ „ Mid	505,2	40,5	—	24,21	8,0	—	4,8
London—York:							
a) auf der GN	301,5	27,0	21,0	15,67	9,0	7,0	5,2
b) „ „ Mid	339	27,0	—	15,67	8,0	—	4,6
Im Durchschnitt					8,4	6,9	4,9

Die Rückfahrkarten der in dieser letzten Tabelle angegebenen Strecken sind doppelt so theuer wie einfache Karten. Sie haben einmonatliche Gültigkeit.

2. Beispiele für Preise einfacher Fahrkarten auf wettbewerbsfreien Strecken.

Zum Vergleich sind im folgenden einige Fahrpreise wettbewerbsfreier Abschnitte der zuletzt genannten Linien angeführt.

Bahnstrecken	Entfernung km	Fahrpreise in Mark I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	Auf das Kilometer in Pfennigen I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.
Strecke London—Rugby der LNW	136	12,75	8,67	6,88	9,4	6,4	5,1
Strecke London—Kettering der Mid	116	9,5	—	5,88	8,2	—	5,1
Strecke London—Grantham der GN	169,3	15,83	11,75	8,75	9,4	7,0	5,2
Im Durchschnitt					9,0	6,7	5,1

Die Rückfahrpreise betragen bis Rugby 24 und 16,67 Mark in der I. und II. Klasse, in den übrigen Fällen das Doppelte der einfachen Fahrpreise.

Es mögen nunmehr noch einige Angaben über Fahrpreise im wettbewerbsfreien eigenen Verkehr der westlichen, südlichen Bahnen und der GE folgen.

Bahnstrecken	Entfernung km	Fahrpreise in Mark I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	auf das Kilometer in Pfennigen I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	Preise der Rückfahrten in Mark I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	Dauer der Gültigkeit
London—Didcot der GW	85,7	9,42	7,08	4,42	11,0	8,2	5,2	16,5	12	—	1 Monat
„ —Swindon der GW	124	13,67	10,33	6.46	11,0	8,3	5,2	23,5	18	—	1 „
„ —Salisbury der LSW **)	134	17,42	12,25	6,96	13,8	9,1	5,2	30	21	12	1 „
„ —Southampton der LSW	126,4	15,5	11,00	6,5	12,3	8,7	5,1	26,5	18,5	11,5	1 „
„ —Brighton der LBS	81,0	10,0	6,5	4,21	13,6	8,0	5,2	15	10	7,5	8 Tage
„ —Horsham der LBS	59,6	7,5	5,0	3,13	12,6	8,4	5,2	12,5	8	6	4 „
London—Sittingbourne der LCD	7,2	9,5	6,5	3,75	13,2	9,0	5,2	14,25	10	6,35	8 „
„ —Tunbridge der SE	47,5	7,5	5,17	2,54	15,8	10,9	5,2	11,5	8	—	4 „
„ —Folkestone der SE	114,3	20 / 18,5	15 / 13,5	— / 6,0	14,5 / 16,2	13,1 / 11,8	— / 5,2	33,5 / 31	25 / 22,5	— / —	8 Eilzug***) / 8 „ Personenz.
„ —Ely der GE	116,4	11,5	8,08	5,96	9,9	6,9	5,1	30	16	—	1 Monat
„ —Ipswich der GE	110,3	13	9,83	5,80	11,8	8,9	5,2	19,5	15,5	—	1 „
Im Durchschnitt mit Auslassung der Eilzugspreise					12,8	8,9	5,2				

*) Im Gegensatz hierzu ist der „local traffic“ oder „örtliche Verkehr“ auf ein einzelnes Bahngebiet beschränkt.

**) Die GW-Züge, welche zwischen London und Salisbury verkehren, haben weit höhere Fahrpreise und grössere Fahrzeit, da hier die Entfernung 201 km beträgt.

***) Auf den Preussischen Staatsbahnen betragen die Fahrpreise für die drei Schnellzugklassen 9,0, 6,67 und 4,67 Pfennige, für die vier Personenzugklassen 8, 6, 4 und 2 Pfennige für das Kilometer (25 kg Freigepäck).

Die Nordostbahn hat trotz ihres fast wettbewerblosen Verkehrs sehr niedrige Fahrpreise I. und II. Klasse, wie folgende Tabelle zeigt.

Bahnstrecke	Entfernung km	Fahrpreise in Mark I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	auf das Kilometer in Pfennigen I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	Bemerkungen
Hull—Doncaster . . .	65,4	5,42	4,5	3,38	8,3	7,0	5,2	Rückfahrpreise in I. u. II. Kl. doppelt so hoch, in III. Kl. 5,75 und 2,08 Mark.
Alton—Haltwistle . . .	21,0	1,75	1,42	1,08	8,3	7,0	5,1	

Die in den höheren Klassen gewährten Ermässigungen stehen im besonderen Zusammenhange mit der besseren Beschaffenheit der dritten Wagenklasse; die höheren Klassen bedürfen daher eines Reizmittels. Auch das Umgekehrte findet mehrfach statt; so stellt die LNW, wie Chapman berichtet, zwischen Llandudno Junction und Bleanau-Festiniog im Sommer besondere Salonwagen III. Klasse ein. In ähnlicher Weise ist ein regerer Besuch der ersten Wagenklasse zu erwarten, wenn die zweite nicht besonders einladend ist u. s. w.

Aus den Tabellen ist folgendes zu ersehen: Soweit der von London ausgehende Verkehr in Frage kommt, sind, wenn Strecken verschiedener Bahnen zu demselben Ziele führen, die Fahrpreise übereinstimmend und niedrig; in der III. Klasse findet man wohl, dass noch unter den vom Parlament bestimmten Satz herunter gegangen ist. Fällt der Wettbewerb fort, so steigen die Preise der oberen Klassen bei den südlichen Bahnen sofort ganz bedeutend und stehen in der III. Klasse nicht unter dem Pennysatz. Die III Klasse über diesen Satz hinaus zu steigern, würde sofortige Steuerpflicht herbeiführen. In den oberen Klassen dieser Bahnen sind die Preise im Durchschnitt etwa 30 %, in einzelnen Fällen bis 50 % höher als bei den anderen Bahnen. Theilstreckensätze sind bei ein und derselben Gesellschaft im Allgemeinen auch da nicht nach einheitlichem Grundpreis gebildet, wo Wettbewerb nicht in Frage kommt.

Rückfahrkarten sind nicht übertragbar. Ihre Gültigkeitsdauer ist je nach der Entfernung sehr verschieden, aber was gewiss ein Vorzug ist, reichlich bemessen*). Auf der GN gelten beispielsweise die folgenden Fristen:

Zwischen Stationen mit Tarifsätzen für höchstens 19,5 km 2 Tage (oder Sonnabend bis Montag einschliesslich),
„ Stationen mit Tarifsätzen zwischen 19,5 km und 80 km 7 Tage (die Sonntage besonders zugeschlagen),
„ Stationen mit Tarifsätzen für mehr als 80 km ein Kalendermonat.

Die Dauer der Rückfahrkarten, welche zwischen Stationen der GN und anderen Bahngesellschaften benutzt werden, ist hiervon etwas abweichend.

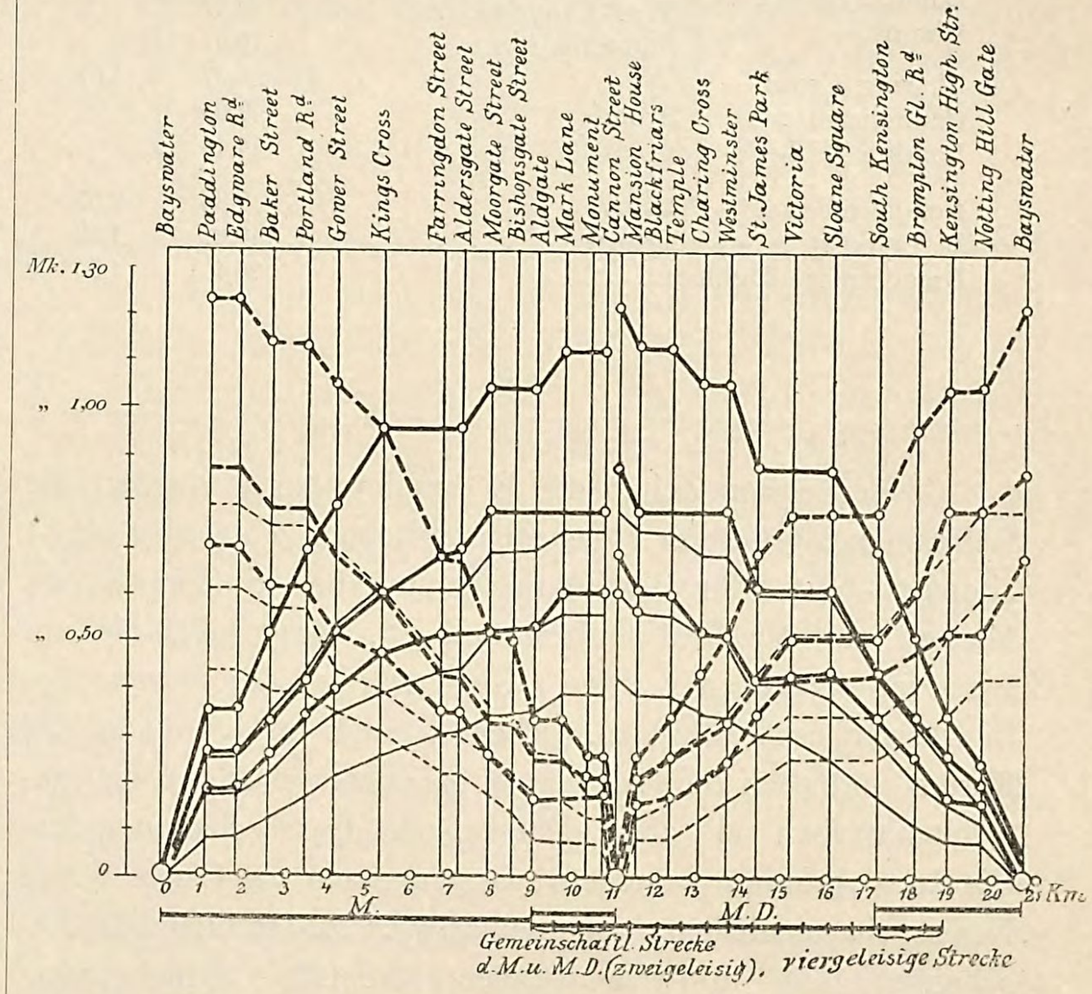
Für die SE gelten folgende Fristen:

Bei Entfernungen bis 16 km 1 Tag,
„ „ von 16— 80 „ 4 „ ,
„ „ „ 80—160 „ 8 „ ;
darüber ein Kalendermonat.

Die Preise für die Vorstadt- und Vorortkarten grösserer Städte sind erheblich billiger als die Fernpreise, weisen indess noch grössere Ungleichheiten auf, da nicht allein einem regen Wettbewerb der Bahnen untereinander, sondern auch dem Strassenverkehr Rechnung getragen werden muss. Im Allgemeinen kann man beobachten, dass die Fahrpreise um so mehr abnehmen, je stärker die Bahnlinien mit Zügen belastet sind, d. h. je näher die Bahnstrecken nach dem Stadtinnern zu liegen. Auf der folgenden Seite sind die Fahrpreise für eine Anzahl örtlicher Strecken tabellarisch zusammengestellt.

Die Fahrpreise auf der inneren Ringbahn von den beiden Stationen Mansion House und Bayswater aus sind in Abb. 13 zeichnerisch aufgetragen. Das Bild zeigt, dass die Preise un-

Abb. 13. Preise für einfache Fahrkarten und Rückfahrkarten auf der inneren Ringbahn, bezogen auf die Stationen Mansion House und Bayswater.



Erklärungen.

Preise für einfache Fahrt in den 3 Wagenklassen.

Preise für Hin- und Rückfahrt in den 3 Wagenklassen.

regelmässig, aber bei kürzeren Entfernungen schneller steigen, als bei grösseren, dass im Allgemeinen die II. Kl. die Mitte zwischen den beiden andern hält, und dass die Preise der Rückfahrkarten der II. und III. Kl. von den einfachen Fahrpreisen der I. und II. Kl. wenig abweichen. Ferner sind die Preise der Rückfahrkarten, wie bei der grossen Zahl vorhandener Wettbewerbsmittel auch nicht anders zu erwarten ist, durchweg niedriger, als die Doppelpreise einfacher Karten, und zwar im Allgemeinen um etwa die Hälfte des einfachen Preises; ihre Gültigkeit ist je nach den Umständen auf einen mehr oder weniger reichlichen Zeitraum ausgedehnt. Bei den südlichen Bahnen ist die Rückfahrt nach City oder nach Westend freigestellt. Die Preise schwanken zum Theil mit Rücksicht auf den vorhandenen Wettbewerb, doch wird bei der III. Kl. der Parlamentssatz in der Regel nicht erreicht.

*) Ein im Jahre 1890 im englischen Parlament eingebrachter Antrag bezweckte die Erhöhung der Gültigkeitsdauer allgemein auf 1 Jahr.

	Entfernung km	Fahrpreise in Mark I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	auf das Kilometer in Pfennigen I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	Preise der Rückfahrkarten in Mark I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.
a) Innere Ringbahn.										
Halbe Ringstrecke	10,5	0,75	0,58	0,42	7,1	5,5	4,0	1,17	0,83	0,67
b) Aussenring.										
Charing Cross—Kentishtown (Aussengeleis)	20,46	1,0	0,75	0,583	4,9	3,7	2,8	1,5	1,0	0,83
c) Anschlusslinien der inneren Ringbahn.										
Charing Cross—Ealing (Broadway) (Aussengeleis)	15,27	1,08	0,833	0,708	7,1	5,5	4,6	1,67	1,17	1,03
Charing Cross—New Cross (Innengeleis)	10,18	0,750	0,50	0,417	7,4	4,9	4,1	1,17	0,75	0,676
Moorgatestreet—Enfield (Innengeleis)	18,09	1,67	1,25	0,917	9,2	7,0	5,1	2,5	1,83	1,33
Moorgatestreet—Uxbridge (Innengeleis)	36,08	2,67	2,0	1,33	7,4	5,5	3,7	4,0	3,0	—
								4 Tage gültig		
d) Anschlüsse an die oberirdischen Einführungsbahnhöfe.										
Kings Cross—Enfield	14,74	1,33	1,0	0,75	9,0	7,0	5,1	2,25	1,67	1,25
St. Pancras—Hendon	11,24	1,0	—	0,58	9,0	—	5,2	1,67	—	1,0
Euston—St. Albans	35,40	2,67	2,0	1,63	7,5	5,7	4,6		doppelt	
Paddington—Windsor	34,17	3,75	2,08	1,73	11,0	6,1	5,1	5,5	1,25	—
								8 Tage gültig		
Waterloo—Richmond	19,89	1,25	1,0	0,75	6,3	5,0	3,8	2,0	1,5	1,25
Holborn — Victoria — Krystallpalast	15,83	1,25	1,0	0,58	7,9	6,3	3,7	2,0	1,5	1,0
	15,77									
London Bridge — Victoria — Neu-Croydon	19,17	1,5	1,17	0,83	7,8	6,1	4,3	2,5	1,75	1,25
West-Croydon	19,37									
Süd-Croydon	19,37									
								4 Tage gültig		
Charing Cross — Cannonstreet — London Bridge — Bromley	20,07	1,67	1,25	0,71	8,3	6,2	3,5	2,25	1,75	1,42
	17,02									
	14,14									
								4 Tage gültig		
Fenchurchstreet—Plaistow	7,36	0,67	0,42	0,33	9,1	5,7	4,5	0,93	0,67	0,5
Liverpoolstreet—Chingford	19,82	1,42	1,08	0,83	7,2	5,4	4,2	2,08	1,42	1,08
Broadstreet—Richmond	26,19	1,5	1,17	1,0	5,7	4,5	3,8	2,25	1,67	1,5
Durchschnitt		7,8	5,4	4,2						

In den ersten Zeiten des Eisenbahnwesens wurden die Reisenden wie bei der Post eingeschrieben, daher der Name „booking-office“ für die Fahrkartenausgabe. Später wurden Marken aus Blech, Elfenbein und dgl. verausgabt, die am Reiseziel abgegeben wurden. Gegenwärtig sind ausnahmslos Fahrkarten nach Edmonson'schem System in Gebrauch. Die Karten sind nach den Klassen farbig unterschieden; die gewählten Farben sind aber nicht bei allen Gesellschaften gleich. Die Rückfahrkarten bestehen aus zwei, nach der Quere durch Nadelstiche getheilten, daher unschwer zu trennenden Abschnitten, die in vielen Fällen ebenfalls farbig unterschieden sind.

Die auf der inneren Ringbahn im Gebrauch befindlichen Fahrkarten zeigen, wie besonders erwähnt zu werden verdient, in grossem rothem Aufdruck ein O oder I — die Rückfahrkarten beides. Hierdurch wird die Karte gewissermassen zum Führer, indem sie nach derjenigen Treppe verweist, neben der ein mit dem aufgedruckten übereinstimmendes Zeichen an der Wand angebracht ist, und welche entweder nach dem Aussensteig*) neben dem äusseren Geleis (Outer rail) oder demjenigen neben dem innern Geleis (Inner rail) hinabführt. Karten, welche in beiden Richtungen benutzt werden können, haben häufig die Bezeichnung E (Either rail), so von Charing Cross nach Stationen der Linie Bakerstreet-Chesham, ferner von Moorgatestreet nach Earls Court und einigen westlich davon gelegenen Stationen, wie West-Brompton, Walham Green, West Kensington. Im Allgemeinen aber gelten Karten für halbe Umfahrten nur für die eine Richtung, da sich die Bahn in Händen zweier verschiedener Verwaltungen befindet, und daher jede ein Interesse daran hat, den Reisenden soweit als möglich auf eigener Strecke zu führen. Sofern sich daher der Reisende eine besondere Fahrrichtung nicht ausdrücklich vorbehält, wird ihm stets eine Karte für diejenige Richtung ausgehändigt, welche am längsten der Strecke der Ausgabegesellschaft folgt.

Bei der MD ist die Herkunftsstation der Karten zur Erleichterung der Prüfung an den Abgabestellen durch grosse aufgedruckte Buchstaben erkennbar gemacht.

Die Fahrpreise waren bis vor Kurzem nur in seltenen Fällen auf den Karten angegeben. Neuerdings ist durch Gesetz bestimmt worden, dass die Fahrpreise auf allen Fahrkarten aufgedruckt sein müssen.

*) Bekanntlich wiegt die Anlage von Aussensteigen bei einfacher zweigeleisiger Bahnanordnung in England durchaus vor.

4. Billigere Fahrkarten für bestimmte Zwecke.

α) Arbeiterkarten.

Im Arbeiterverkehr werden Tagesrückfahrkarten für die III. Kl. ausgegeben, welche meist feste Preise von wenigen pence haben, ohne Rücksicht auf die Entfernung. Auf der GE wird beispielsweise für alle Stationen der 17,3 km langen Strecke zwischen Liverpoolstreet und Enfield Town über White Hart Lane von der erstgenannten Station aus der gleiche Satz von 2 d = $16^2/_3$ Pf. erhoben.

Rückfahrkarten von Liverpoolstreet nach Stratford und einigen Zwischenstationen kosten ebensoviel. Zwischen Stratford Market und den Stationen bei den Albert- und Victoria-Docks werden erhoben:

nach Canning Town . . . . . 2 d = $16^2/_3$ Pf.
nach den übrigen Stationen der Docks $2^1/_2$ d = $20^5/_6$ „
u. s. w. Die Arbeiterkarten berechtigen zur Fahrt mit bestimmten Frühzügen bis 8 Uhr, zur Rückfahrt jedoch mit allen Zügen nach 4 Uhr Nm., an Sonnabenden bereits nach 12 Mittags. Für Sonn- und Feiertage werden Arbeiterkarten nicht ausgegeben.

Weitere Mittheilungen über Arbeiterzüge werden für später vorbehalten.

β) Marktkarten.

In einzelnen Bezirken werden an gewissen Tagen bedeutende Ermässigungen in der II. und III. Klasse zur Erleichterung des Marktverkehrs gewährt. Im Bereich der Mid und LSW werden an solchen Tagen für Rückfahrkarten beispielsweise erhoben:

Zwischen Leicester und Melton Mowbray in der III. Kl. (24,2 km) . . . . . 1,67 Mark,
zwischen Derby und Ashbourne in der III. Kl. (47,7 km) . . . . . 2,5 „
zwischen Epsom und Guildford in der III. Kl. (26,7 km) . . . . . 1,08 „
zwischen Portsmouth Hafen und Petersfield in der II. Kl. (30,3 km) . . . . . 3,67 „
zwischen Portsmouth Hafen und Petersfield in der III. Kl. . . . . 2,08 „

Diese Karten haben eintägige Gültigkeit.

γ) Militärbeförderung.

Die Cheap trains Act von 1883 setzt fest, dass Offiziere und Mannschaften des stehenden Heeres, der Marine, Miliz, überhaupt „Streitkräfte“ jeder Art (forces), einschliesslich der Polizeibeamten auf vorzuzeigende schriftliche Fahranweisungen mit allen fahrplanmässigen Zügen befördert werden müssen, samt der etwa mitgeführten militärischen Ausrüstung. Das Gesetz bestimmt, dass die laut Anweisung zu stellenden Wagen angemessen und so ausgestattet sein sollen, dass sie gegen die Witterung Schutz gewähren. Die Fahrpreise betragen bis zu 150 Personen dreiviertel, darüber hinaus für jede Person nur die Hälfte der gewöhnlichen Preise. Dasselbe gilt für die auf öffentliche Kosten zu befördernden Frauen, Wittwen und Kinder der unter jenes Gesetz fallenden Personen, mit der Maassgabe, dass Kinder unter 3 Jahren frei, bis zu zwölf Jahren für die Hälfte der ermässigten Fahrpreise befördert werden. Militärfahrkarten sind von allen Staatsabgaben befreit. In der ersten Wagenklasse sind 45 kg, in den beiden anderen Klassen 22,5 kg persönliches Gepäck frei, während für Uebergewicht $^2/_3$ der bestimmungsmässigen Gebühr erhoben wird. Für Ausrüstungsgegenstände sind 10,8 Pf. für das Tonnenkilometer zu entrichten; zur Verladung sind die Truppen selbst, soweit sie verfügbar sind, heranzuziehen. Die Beförderung von Pulver oder anderen explodirbaren oder leicht entzündlichen Gegenständen bedarf vorheriger Vereinbarung. Wenn die öffentliche Sicherheit gefährdet erscheint, ist der Staat befugt (Regulation of the forces 1871), die Eisenbahnen in beliebiger Ausdehnung vorübergehend in Besitz zu nehmen und selbst zu betreiben; die zu diesem Zwecke vom Staatssecretär zu erlassende Verfügung ist allwöchentlich zu erneuern.

Eine ähnliche Bestimmung gilt im Uebrigen auch für Strassenbahnen jeder Art.

δ) Zeitkarten.

Der Personenverkehr hat durch Einführung ermässigter Zeitkarten (season tickets, periodical tickets) im örtlichen oder Durchgangsverkehr kürzerer Strecken eine ausserordentliche Erleichterung erfahren. In keinem andern Verkehr aber haben diese Karten eine so hervorragende Bedeutung erlangt, wie im „residential traffic“, d. i. der durch die Wohnungsverhältnisse der Grossstädte hervorgerufenen Bewegung, wobei in erster Linie die Stadt London in Betracht kommt. Gerade dieser Verkehr verdankt der Einführung ermässigter Zeitkarten einen ausserordentlichen Aufschwung. Die Vergünstigungen erstrecken sich in gewissem Umfang auch auf den eigentlichen Geschäftsverkehr in der Innenstadt (business traffic).

Wie sehr hierbei die Bahnen auch ihre eigenen Interessen im Auge haben, geht daraus hervor, dass für diejenigen Bahnstrecken, auf denen eine entsprechende Entwicklung dieser Art des Verkehrs nicht anzunehmen ist, wie bei der EL, Fahrpreisermässigungen auf Zeitkarten nicht gewährt werden. Von der grösseren Mehrzahl der Verwaltungen werden Zeitkarten nur für die I. und II. Klasse ausgegeben; namentlich in London bilden Zeitkarten III. Klasse die Ausname (SE, LSW). Daher auch die ungewöhnlich starke Benutzung der II. Klasse. Die Karten werden meist für 3, 6 und 12 Monate, von einzelnen Verwaltungen entweder allgemein oder in besonderen Fällen auch für 1 und 2 Wochen, sowie für 1, 2 und 9 Monate ausgegeben. Hinsichtlich der Tarifirung herrscht grosse Verschiedenheit; einige Gesellschaften legen für geringere Zeitdauer grössere Einheitspreise zu Grunde, einige lassen auch eine Art Verlängerung der Gültigkeit — bis zu 12 Monaten — zu, indem für die Zusatzzeit ein Zuschlag zur Anwendung gebracht wird, der sich durch Abzug der Sätze für den erweiterten und den ursprünglichen Zeitraum ergiebt. Auch wird wohl der Jahresbetrag durch Zusammenziehen von 4 Vierteljahrssätzen gebildet (GN), was die Buchungen wesentlich erleichtert.

Die Bahnen lassen für mehrere unter demselben Dach wohnende Familienglieder, einheitliche Zeitdauer, gleichen Reiseweg und dieselbe Wagenklasse vorausgesetzt, noch weitere Ermässigungen eintreten; so gewähren die M und MD Ermässigungen von 10 und 5 %, die LCD, je nachdem zwei oder mehr Familienglieder einerlei Karten entnehmen, solche von 5 oder 10 %. Ferner werden Kindern — häufig bis zu einem Alter von 15 Jahren —, Schülern, Studirenden, Lehrlingen, Geschäftsangestellten ohne Gehalt, beträchtliche Ermässigungen gewährt.

Häufig können die Karten über zwei gleichgerichtete Bahnstrecken und dann wohl auch für einander entsprechende Zwischenstationen benutzt werden. Beispielsweise sind bei der GN solche Karten über Finsbury Park sowohl nach Barnet als nach High Barnet, und ebensowohl nach Wood Green als nach Highgate gültig. Andere Verwaltungen, wie z. B. die GE, gewähren derartige Vergünstigungen nicht.

Im Folgenden sind einige Zeitkartenpreise zusammengestellt, wobei zu bemerken ist, dass sie die zu entrichtende Passagiersteuer, die im Stadtbezirk von London (z. B. bis Harrow on the Hill, Willesden Green) 2 %, weiter ausserhalb 5 % beträgt, nicht mit enthalten.

Bahnstrecke	Entfernung km	Preise der Zeitkarten für 6 Monate in Mark: für die ganze Entfernung I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	für das Kilometer I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.
a) Innere Ringbahn.							
Ganze Ringbahnstrecke	20,9	205	150	—	9,8	7,2	—
b) Aussenring:							
Charing Cross—Kentish Town	20,46	175	140	—	8,6	6,8	—
c) Anschlusslinien der inneren Ringbahn.							
Charing Cross—Ealing	15,27	167,5	127,5	—	11,0	8,3	—
Moorgatestreet—Enfield (ebenso von Broadstreet und Ludgate Hill)	18,09	167,5	127,5	—	9,3	7,0	—
Moorgatestreet—Uxbridge	36,08	287	216,5	—	8,0	6,0	—
d) Anschlüsse an die oberirdischen Einführungsbahnhöfe.							
Kings Cross—Enfield	14,74	147	105	—	10,0	7,1	—
Euston—St. Albans (ebenso von Broadstreet)	35,40	206,5	180	—	5,8	5,0	—
Paddington Windsor	34,17	280	210	—	8,2	6,2	—
Waterloo-Richmond	19,89	190	142,5	—	9,6	7,0	—
Holborn Viaduct — Krystallpalast	15,83	—	—	—	9,2	6,2	—
Ludgate Hill und St. Pauls — Krystallpalast	—	145	97,5	—	—	—	—
Victoria — Krystallpalast	15,77						
London Bridge — Neu-Croydon	19,17	—	—	—	9,9	6,3	—
Victoria — West-Croydon	19,37	190	120	—	—	—	—
Kensington Add. Road — Süd-Croydon	19,97						
Charing Cross — Bromley	20,0	—	—	—	10,0	8,0	—
Cannonstreet — Bromley	17,02	200	160	—	—	—	—
London Bridge — Bromley	14,14						
Fenchurchstreet—Plaistow	7,36	87	67	—	11,8	9,1	—
Liverpoolstreet—Chingford (mit geringem Zuschlag auch für St. Pancras gültig)	19,82	150	110	—	7,6	5,6	—
Broadstreet—Richmond	26,19	185	140	—	7,1	5,4	—
				Durchschnittlich	9,0	6,8	

Für grössere Entfernungen sind die Einheitspreise geringer. So ergiebt sich z. B.

Bahnstrecke	Entfernung km	Preise der Zeitkarten für 6 Monate in Mark: für die ganze Strecke I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	für das Kilometer I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.
Kings Cross—Hitchin	51,5	268,75	189	—	5,2	3,7	—
Paddington—Oxford	111,5	700	565	—	6,3	5,1	—
Waterloo—Salisbury (auch von Vauxhall oder Kensington gültig)	134	540	405	—	4,0	3,0	—
Holborn Viaduct — Dover							
Ludgate Hill und St. Pauls — Dover	124,8	560	441	—	4,5	3,5	—
Victoria — Dover							
London Bridge — Brighton							
Kensington Add. Road — Brighton	81,0	460	360	—	5,7	4,4	—
Charing Cross — Gravesend über Woolwich, Blackheath oder Sidcup (nach Wahl)							
Cannonstreet — Gravesend über Woolwich, Blackheath oder Sidcup (nach Wahl)							
London Bridge — Gravesend über Woolwich, Blackheath oder Sidcup (nach Wahl)	38,6	250	215	—	6,5	5,6	—
Fenchurchstreet—Southend	67,6	252	172	—	3,7	2,5	—
Liverpoolstreet—Ongar	35,4	220	174	—	6,2	5,0	—
				Durchschnittlich	5,3	4,2	—

Die Preise sind in der I. Klasse durchschnittlich um $^1/_3$ höher als in der II. Klasse. Nach dem Vorstehenden lässt sich eine allgemeine Beziehung zwischen den Preisen für halbjährliche Karten und solchen für 3, 9 und 12 Monate u. s. w. nicht herstellen. Bei den örtlichen Strecken der M gilt, dass der um 5 Mk. verminderte Doppelpreis einer Vierteljahrskarte den Preis für eine halbjährliche und der um 10 Mk verminderte Doppelpreis einer letzteren den Preis einer Jahreskarte ausmacht. Die Preisbildung der GW ist aus der Abb. 14 ersichtlich; für einen Theil der inneren Ringbahn ergibt sich das in Abb. 15 veranschaulichte Preisschema.

Wenn der Ausschluss der III. Kl. im Zeitkartenverkehr als ein Mangel betrachtet werden muss, so ist demgegenüber doch zu bedenken, dass die Zeitkartenpreise in den oberen Klassen sehr mässig sind. Wenn man die Durchschnittssätze einfacher Karten für 1 km im Nahverkehr mit 7,8 und 5,4 Pf., im Fernverkehr mit 12,8 und 8,9 Pf. für die I. und II. Kl. zu Grunde legt (S. 50 und 52), so würden die sechsmonatlichen Zeitkarten im Mittel 120 einfache Reisen im Nahverkehr, dagegen nur 45 einfache Reisen im Verkehr der weiteren Strecken darstellen. Da aber bei sechsmonatlichen Karten im Nahverkehr ungefähr 150 Doppelreisen

zu rechnen sind, so ergibt dies eine Ersparniss von mindestens 60 %.

Zeitkarten sind nicht übertragbar. Die bahnseitige Ueberwachung vollzieht sich in sehr einfacher Weise, da die für

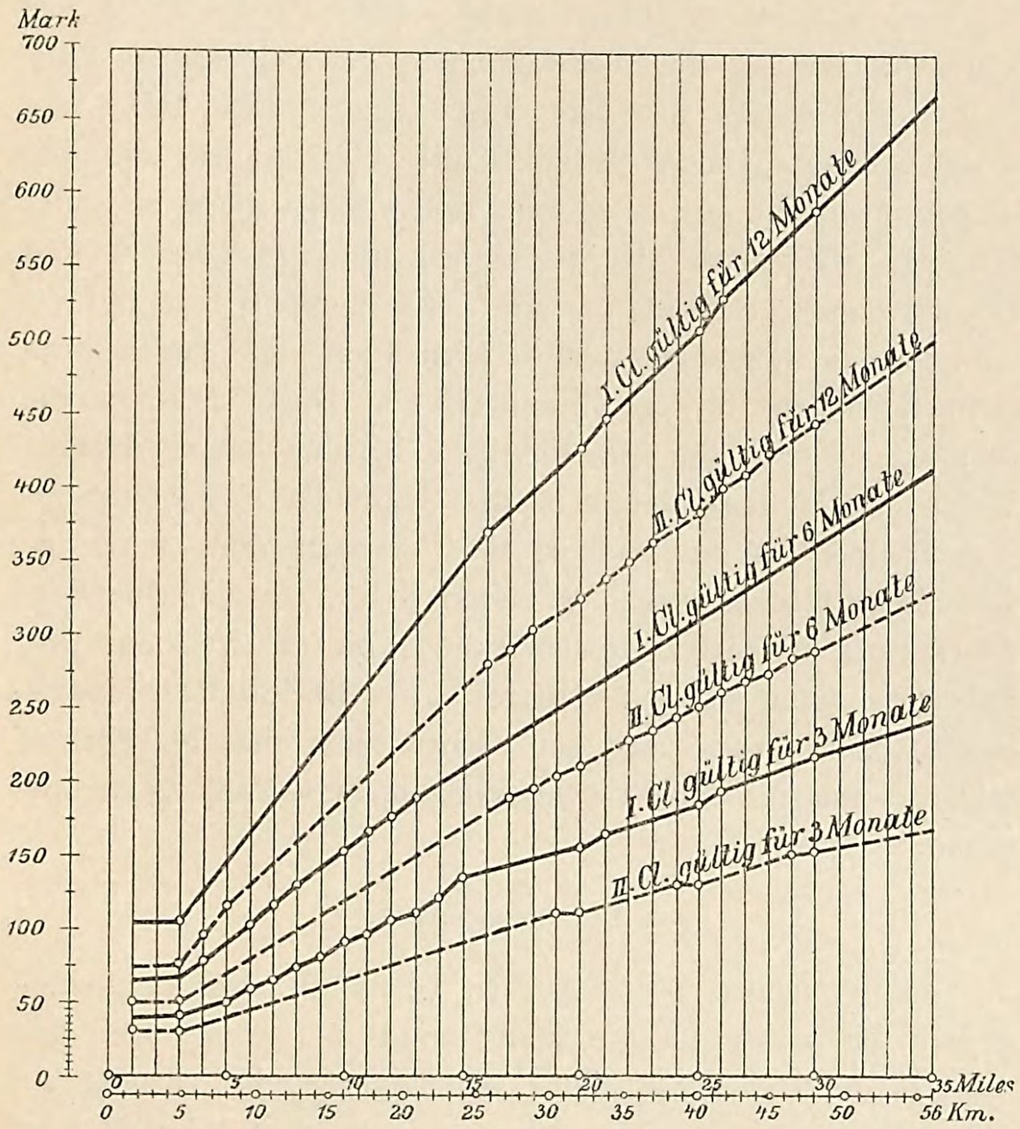
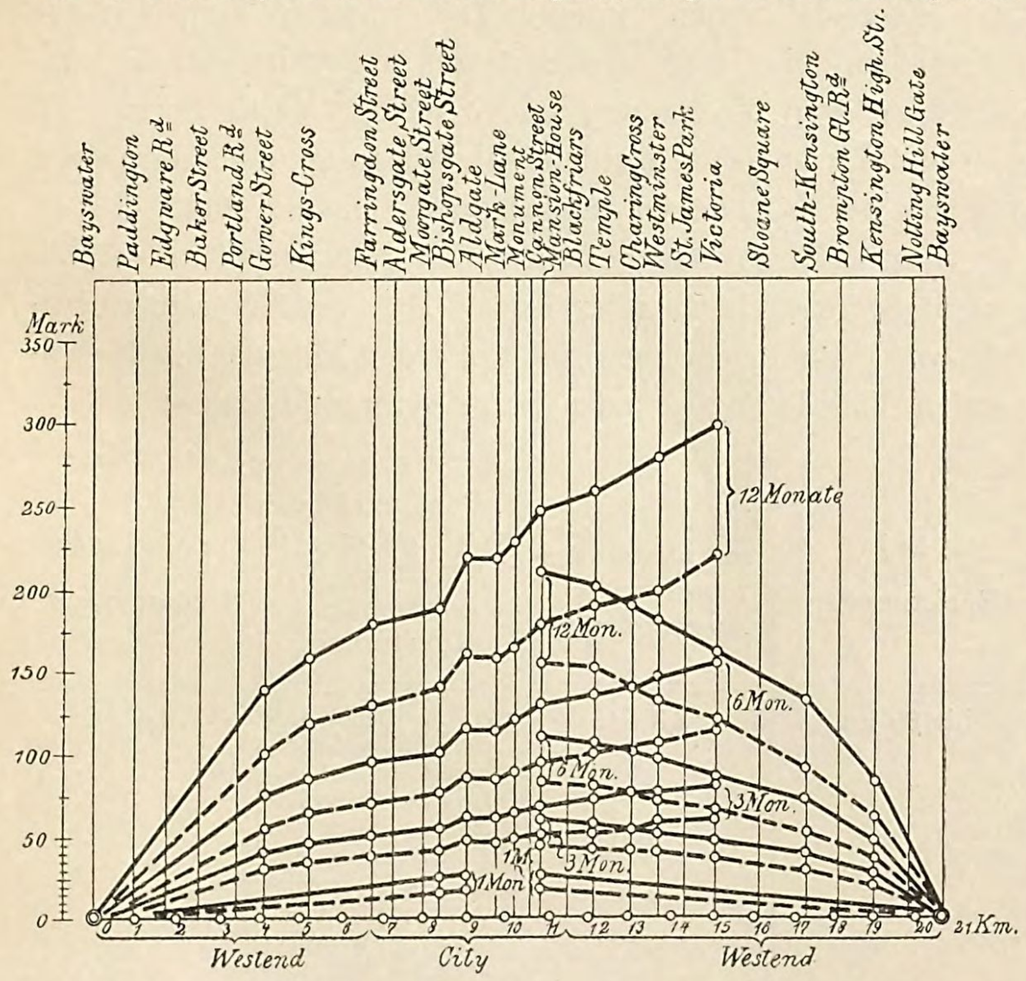


Abb. 14. Zeitkartenpreise der GW (nach der Entfernung).

die Kartenprüfung verwendeten Eisenbahnbediensteten thunlichst lange denselben Posten innebehalten und so die Reisenden persönlich kennen lernen. Einem neu eingeführten

Abb. 15. Zeitkartenpreise auf der inneren Ringbahn, bezogen auf die Station Bayswater.



Erklärungen.

——— Preise in der I. Wagenklasse.

– – – – „ „ „ II. „

Die Preise sind nur für die durch Kreise bezeichneten Stationen in den Fahrplanbüchern angegeben.

Beamten dürfte es auch schwer werden, den nach Schluss der Geschäfte anstürmenden Volksstrom in ordnungsmässiger Weise abzufertigen. Reisende, welche an Zwischenstationen einsteigen, wo sie nicht persönlich bekannt sind, müssen hier auf Anfordern in ein bereit liegendes Buch ihren Namenszug eintragen, der dann mit dem auf der Karte verglichen wird.

ε) Ausflugsverkehr.

Der Ausflugs- und Touristenverkehr (excursion- und tourist-traffic) bildet im Allgemeinen eine Verkehrsart für sich, welche ganz ausserhalb des regelmässigen gewöhnlichen Verkehrs steht, der durch den Ausflugsverkehr, wenn letzterer, wie das lebhafte Bemühen der Bahnen ist, mit Sorgfalt gepflegt und ausgebildet wird, keinerlei Schmälerung erleidet. Um diesen Zweck zu erreichen, richten die Bahnen ihr Augenmerk darauf, dass in der Reisezeit stets reichlichstes Betriebsmaterial bereit gehalten wird. Die Reisegeschwindigkeit solcher Züge lässt indess vielfach zu wünschen übrig.

Die LSW und GW lassen in den Sommermonaten allwöchentlich besondere Ausflugszüge nach dem Westen von England verkehren, die mit guter Geschwindigkeit fahren. Die Fahrpreise sind für gleiche Entfernungen etwas höher als auf den nördlichen nach Yorkshire, Derbyshire, Nordwales, dem Cumberlanddistrikt, Schottland u. s. w. gerichteten Bahnen; die Gültigkeitsdauer der Karten ist dafür anderseits um so grösser. Dann kommt in Betracht, dass die Ausflugszüge der nördlichen Bahnen zu unregelmässigen, erst etwa 10 Tage vorher bekannt gegebenen Zeiten abgelassen werden. Hierdurch wird dem Verkehr, namentlich der mittleren Klassen, nach dem Westen wesentlicher Vorschub geleistet. Die Reisetage lassen sich hier auf lange hinaus festsetzen, und dann sind bei 8tägiger Reise 2, bei 14tägiger 3 Sonntage in der Reisezeit inbegriffen. Die GE giebt aus ähnlichen Erwägungen 14tägige Touristenkarten aus.

Die von verschiedenen Verwaltungen seit dem Jahre 1885 für länger dauernde Ausflüge in die Bezirke von Lancashire, Yorkshire, nach Scarboro', Whitby u. s. w. eingerichteten Züge erfreuen sich gleichfalls allgemeiner Beliebtheit. Daneben werden auch aus den grossen Städten in Yorkshire nach den in ihrer Nähe gelegenen beliebteren Ausflugspunkten halbtägige Vergnügungszüge abgelassen (Nordostbahn). Auch diese Maassregel erwies sich als sehr lohnend. Die Londoner Verwaltungen würden aber die letztere Einrichtung in grösserem Maasstabe kaum nachahmen können, da die reiselustigen Volksmassen dann nicht mehr zu bewältigen sein würden. Hiergegen sind in London die ein- und mehrtägigen Ausflüge, besonders dreitägige mit Einschluss des Sonntags, ausserordentlich beliebt, und werden durch die weitgehendsten Erleichterungen aufs Kräftigste unterstützt, namentlich von den südlichen Bahnen. Eine grosse Anzahl solcher Züge wird auch an Sonntagen befördert. Sie verkehren auf der LBS in den Sommermonaten zwischen London und Brighton, Eastbourne, Hastings, Littlehampton, Bognor in grosser Zahl. Ihre Geschwindigkeit ist recht beträchtlich und die Fahrpreise betragen nicht mehr als ein Drittel der gewöhnlichen. Auf der LCD und SE fahren ebensolche Züge nach Margate, Ramsgate und anderen Küstenorten von Kent. Die LSW bringt Bournemouth und andere Orte in den Bereich der sonntäglichen Eintagsausflüge. Die Fahrpreise betragen für die Strecke bis Hastings nicht mehr als 8 Mark in der I. Klasse und 4 Mark in der III. Klasse für Hin- und Rückfahrt (2 × 96 km). Für die Strecke bis Brighton werden für Hin- und Rückfahrt (2 × 80 km) in der III. Klasse nur 3 Mark bezahlt.

Bei derartigen Zügen sind die Fahrkarten nicht übertragbar und müssen, entgegen dem sonstigen Brauch, vor der Rückkehr abgestempelt werden. Karten für Vergnügungsreisende (tourist tickets) gelten bei längeren Reisen wohl bis zum Jahresschluss, vielfach aber auch nur 2 Monate. Verlängerungen bis zum Jahresschluss werden dann aber im Allgemeinen gewährt gegen Erstattung des Preisunterschiedes zwischen Rückfahrt und doppelter einfacher Fahrt, häufig auch gegen Nachzahlung von 10 % für die ersten 14 Tage der Ueberschreitung und 5 % für jede folgende Woche. Karten für Rundreisen (circular tours) sind ebenfalls in Gebrauch. Die Bahnen haben fast allgemein die Erleichterung getroffen, dass für längere Reisen das Gepäck bei der Hin- wie Rückfahrt ohne irgend welche Mehrvergütung vorausgeschickt werden kann. Für Vergnügungsausflüge ganzer Familien, Gesellschaften, Schulen, wohlthätiger Vereine oder der Mitglieder von Ruder-, Anglerclubs u. dgl. werden besondere Vergünstigungen, häufig allerdings nur innerhalb einer gewissen Entfernung (vielfach 48 km) gewährt, sofern die Zahl der Theilnehmer eine gewisse Höhe erreicht. Bei der LBS müssen beispielsweise 10, 15 oder 20 Reisende in der I., II. oder III. Klasse nachgewiesen werden. Die Fahrpreise betragen dann etwa das $1^1/_4$fache des Preises einfacher Fahrkarten. Für eine gewisse Anzahl Personen I. Klasse (mindestens 8 bei der GW) werden von den Verwaltungen Salonwagen, die etwa 24 Personen fassen, zur Benutzung gestellt, dann aber ohne Fahrpreisermässigung.

In den Fahrplanbüchern der einzelnen Verwaltungen sind in umfangreichen, durch farbiges Papier gekennzeichneten Abschnitten die in grosser Mannichfaltigkeit gebotenen Reiseerleichterungen besonders aufgeführt.

5. Nachzahlungen und Strafen.

Die Unannehmlichkeit, dass sich bei einer so grossen Zahl von Eisenbahngesellschaften von Seiten der Reisenden gar zu leicht Irrthümer ereignen, wird einigermaassen durch mehrere angenehm empfundene Maassregeln der Gesellschaften ausgeglichen. Beim Ueberfahren einer Station ist es in der Regel freigestellt, unentgeltlich zur Bestimmungsstation zurückzukehren; wird dies vom Publikum nicht beliebt, so ist lediglich der Preisunterschied für die mehr zurückgelegte Strecke zu vergüten. Ebenso zieht Einsteigen ohne Karten – sofern die Kontrole solches ermöglicht — keinerlei Strafe nach sich; der Reisende ist lediglich zur Zahlung des Fahrgeldes am Reiseziel gegen Quittung verpflichtet. Dagegen sind Reisenden, die in einer höheren Wagenklasse, im Besitz ungültiger Karten, in andern als den vorgeschriebenen Zügen oder auf den Linien einer fremden Verwaltung betroffen werden, Strafen bis zu 40 Mark angedroht, welche im Betrugsfalle auch unweigerlich eingezogen werden. Die Verwaltungen sind, sofern in solchem Falle die Zahlung verweigert wird, befugt (31 und 32 Vict, Kap. 119, Abschnitt 103), die Reisenden vorläufig in Haft zu nehmen, bis sie vor Gericht gestellt werden können. Bemerkenswerther Weise werden die Reisenden auch dann zur Strafe gezogen, wenn sie den Zug vor der auf der Karte vermerkten Bestimmungsstation verlassen, weil sich der Fahrpreis für die grösseren Entfernungen aus Wettbewerbsgründen häufig billiger stellt, als für die Theilstrecke. Strafen von 40 Mark sind dem Verkäufer wie Käufer der Rückfahrhälften von Fahrkarten angedroht. Die Strafurtheile der Gerichte werden von den Bahnen gern unter Namensnennung der Bestraften durch Aushang auf den Stationen bekannt gegeben. Anderseits schreitet das Gericht sehr strenge gegen die Bahnen ein, wenn sie sich ungerechtfertigte Uebergriffe gegen Reisende zu Schulden kommen lassen. Daher auch die grosse Vorsicht, welche die Verwaltungen bei Abfassung ihrer Dienstvorschriften an den Tag legen. Die MD sagt beispielsweise: „Da es lediglich die Absicht ist, die den Betrug ausmacht, so ist es sehr nothwendig, dass zu einer etwaigen Festnahme der Reisenden nur mit Vorsicht und Besonnenheit geschritten wird. Es können häufig Fälle eintreten, dass Personen unabsichtlich oder sogar gegen ihren eigenen Willen und zu ihrem eigenen Nachtheil über die Station, bis zu der sie Fahrgeld bezahlt haben, hinausfahren; im Hinblick darauf ist das Recht der Festnahme nur in solchen Fällen anwendbar, wo Personen ohne vorherige Bezahlung ihres Fahrgeldes reisen, oder wo einzelne Personen über ihr Ziel, d. h. den Punkt, bis zu welchem ihre Fahrkarte gültig ist, wissentlich und absichtlich hinausfahren, nicht etwa, weil sie vorher nicht den Mehrbetrag zahlen, sondern vielmehr beabsichtigen, diese Zahlung zu umgehen.“

6. Personengepäck.

In der Cheap trains Act ist bestimmt, dass Personengepäck bis zu 50 lbs (50 Pfund engl. = 22,7 kg) frei sein soll. In der Railway Facilities Act von 1864 ist vorgesehen, dass Reisende kostenfrei ihr gewöhnliches Gepäck im Zuge mitführen dürfen, und zwar, sofern nicht vom Handelsamt eine anderweite Feststellung des Gewichtes genehmigt ist, 54,4 kg (120 lbs) in der ersten, 45,3 kg (100 lbs) in der zweiten und 27,2 kg (60 lbs) in der dritten Klasse. Diese Gewichtssätze sind von den Bahnen in ihren Bestimmungen fast allgemein angenommen. Die meisten Gepäckstücke gehen über die Freigewichtsgrenzen nicht hinaus; im Allgemeinen legen die Bahnen indess wenig Werth darauf, ob sie genau innegehalten werden. Verwiegung findet nur selten, und nur bei Stücken von auffallender Schwere statt.

Für Uebergewicht bestehen bei den einzelnen Verwaltungen Sätze nach fallender Skala. Bei der GN sollen beispielsweise für das Kilogramm Uebergewicht die in der folgenden Tabelle angegebenen Sätze vergütet werden:

Bei Entfernungen	Für das Gepäck von Handlungsreisenden und Auswanderern	Für die Habe von Theater- und Operngesellschaften und Kunstreitern	Für alles andere Uebergepäck
bis 80 km	2,3 Pf.	Wie für Handlungsreisende. Das Uebergepäck ist frei, sofern der Frachtsatz dafür weniger als 1 Mk. oder 0,3 Mk. für das Wagenkilometer beträgt (nach Wahl). Wagenladungen höchstens = 2,5 t. Freigepäck 150, 100, 75 kg in der I., II., III. Wagenklasse.	4,6 Pf.
von 80—240 km	4,6 „		9,2 „
„ 240—480 „	6,9 „		13,8 „
über 480 km	9,2 „		18,4 „
	mindestens aber eine Mark in jedem Falle.		mindestens aber 0,5 Mk.

Bei andern Bahnen sind ähnliche Sätze vorgeschrieben. Bei der Mid besteht für Gepäcküberfracht ein Wagenladungssatz, welcher 0,38 Mark für das Kilometer beträgt, aber nicht über 10 Mark hinausgeht. Das Ladegewicht beträgt höchstens 5 Tonnen.

Das Gepäck wird durch Bekleben mit einem Zettel (label) gekennzeichnet, der die Bestimmungsstation und die Bezeichnung der Verwaltung angiebt. Letztere wird durch die Anfangsbuchstaben oder durch besondere Abkürzungen der die Verwaltungsnamen bildenden Wörter dargestellt, ähnlich wie sie auch in der vorliegenden Schrift angewendet sind. Nach der Beklebung werden die Gepäckstücke ohne Weiteres vom Stationsbeamten in den Packwagen (van) oder eine Gepäckabtheilung der Personenwagen (luggage- oder van compartment) gebracht. Es wird verlangt, aber selten beachtet, dass Name und Adresse des Eigenthümers an den Gepäckstücken angebracht sind. Eine zweifelsfreie Feststellung des Gepäcks nach seinem Eigenthümer ist hiernach nicht möglich. Wenn trotzdem Klagen über Verluste selten laut werden, so liegt das an der fürsorglichen Ueberwachung beim Ausladen durch die Reisenden selbst, wie es denn überhaupt der selbständigen Art des englischen Publikums entspricht, die Sorge für alle Sachen selbst in die Hand zu nehmen. Im Uebrigen sind die Bahnen für verlorene Gepäckstücke haftpflichtig. Zurückgelassenes Gepäck wird, wenn es bei der Gesellschaft selbst nicht zurückgefordert wird, von der Registratur für herrenloses Gepäck (unclaimed luggage) auf dem Abrechnungshof (Clearing House) nachgewiesen, das für England mit Wales und Schottland in London (Seymourstreet neben dem Euston-Bahnhofe), für Irland in Dublin seinen Sitz hat. Handgepäck kann auf den Bahnhöfen in „cloak rooms“ zur Aufbewahrung abgegeben werden, gegen eine Vergütung von 2 d = $16^2/_3$ Pf. für einen Zeitraum bis zu 2 Tagen, und $8^1/_3$ Pf. für je einen Tag mehr.

Der Bequemlichkeit und den Bedürfnissen des Publikums ist in London ferner dadurch Rechnung getragen, dass den Reisenden das Gepäck von den Hauptstationen ins Haus gebracht wird. Die GW beansprucht hierfür 0,5 Mark bis zu 50 kg, für je 25 kg mehr weitere 0,5 Mark. Doch haben die Gesellschaften für die Ablieferung bestimmt abgegrenzte Bezirke. Wo zwei Bahnhöfe verschiedener Gesellschaften bei einander liegen, sind besondere Gepäckträger (out-porters) zum Hinübertragen der Gepäckstücke angestellt, denen feste Sätze gezahlt werden. Diese betragen z. B. $16^2/_3$ Pf. zwischen Paddington und Praedstreet oder Bishops Road. Stellenweise sind, wie in Liverpoolstreet, Knaben aus der „Columbia Mission“ der durch ihren wohlthätigen Sinn weitbekannten Baronin Burdett Coutts angestellt, die Reisegepäck zu bestimmten billigen Sätzen von einem Bahnhof zum andern tragen. Diese erhalten beispielsweise für den Weg von Liverpoolstreet nach Londonbridge, Charing Cross und Ludgate Hill 50 Pf., nach Cannonstreet 33 Pf.

7. Dem Verderben ausgesetzte Gegenstände (perishables).

Als Güter, welche dem Verderben ausgesetzt sind, gelten insbesondere Eier, Milch, Butter, Geflügel, Wild, Fleisch, Obst sowie Fische im Allgemeinen. Einer Unterabtheilung werden Garnelen, Hummern und Austern zugerechnet. Die Beförderung dieser Güter, besonders aber von Fleisch und Fischen, geschieht mit Personenzügen (je nach der Jahreszeit auch mit Eilzügen), wenn der Umfang des Personenverkehrs dies zulässt. Bei grösseren Frachten, etwa von 6 Wagen an, werden Sonderzüge (meat-, fish-trains) abgefertigt, die hinsichtlich der Pünktlichkeit und Fahrgeschwindigkeit wie Personenzüge behandelt werden, in der Rangordnung diesen auch unmittelbar folgen.

Milch wird in Kannen (cans, churns) von höchstens 82 Litern Inhalt befördet, die Fracht wird nach Zonen bemessen. Die Bahnen befördern Milch auf Gefahr des Absenders zu besonders billigen Sätzen, die sich beispielsweise auf der GW wie folgt stellen:

Bis	110	km:	2	Pf.	für das	Liter,	mindestens	aber	58	Pf.,
von	111	„	160	„	2,5	„	„	„	„	75	„
„	161	„	240	„	3	„	„	„	„	1,00	Mk.,
„	241	„	320	„	3,5	„	„	„	„	1,25	„
Ueber			320	„	4	„	„	„	„	1,50	„

Fische der gröberen Art, welche die grosse Masse dieses Gegenstandes bilden, werden von der GN um 25 % billiger befördert, als die feineren Sorten u. s. w.

8. Packetbeförderung.

Die Bahnen haben die gesetzliche Verpflichtung, Postsachen im Allgemeinen, also auch Postpackete gegen besondere Vergütung mit Personenzügen zu befördern. Die Packettarife sind indess niedriger, wenn die Bahnen die Beförderung selbst übernehmen. Aus diesem Grunde befindet sich denn auch die Packetbeförderung vorwiegend in den Händen der Bahngesellschaften selbst. Hier sind unter „Packet“ (parcel) nicht allein Packete in dem bei uns üblichen Sinne, sondern auch grössere und schwerere Stücke zu verstehen, welche besonders schnell befördert werden sollen. Die Einrichtung des Parcel-Verkehrs ist im Laufe der Zeit dem Güterverkehr ähnlich gestaltet worden. Die Abfertigung der Packete findet auf kleineren Stationen in der Fahrkartenausgabe, auf mittleren Stationen in besonderen Diensträumen statt; auf grossen Bahnhöfen werden getrennte Räume für ankommende und abgehende Packete nothwendig.

Packete werden mit allen Zügen befördert, gewöhnlich und sofern vom Absender nichts Besonderes vermerkt ist, mit den schnellfahrenden Zügen. Van parcels, welche als solche besonders bezeichnet werden müssen, gehen mit langsam fahrenden Personenzügen zu etwa den halben gewöhnlichen Preisen; in der Regel ist diese Beförderung auf Packete über 4,5 kg Gewicht beschränkt. Die Leistungen der Bahnen schliessen in grossen Städten wie London die Anfuhr zur Bahn von bestimmten Sammelstellen aus sowie die Vertheilung in die Wohnungen der Empfänger in sich. Für diese Rollbezirke sind bestimmte Grenzen (cartage- oder delivery-limits) festgesetzt. Das Gesetz von 1864 (Railways Construction Facilities) schreibt vor (vorbehaltlich der etwa in den Sonderakten festgesetzten Abweichungen) als Höchstsätze für ein Packet

			von	3,17	kg	Gewicht	. .	0,50 Mk.,
von	3,17	bis	6,34	„	„		. .	0,67 „
„	6,34	„	12,69	„	„		. .	1,00 „
„	12,69	„	25,37	„	„		. .	1,25 „

Bei grösseren Gewichten werden für die ersten 22,6 kg (50 lbs) 1 Mk., für jede weiteren 22,6 kg 0,5 Mk. in Ansatz gebracht.

Die in den Sonderakten der verschiedenen Bahnen angegebenen Tarife weichen hiervon wesentlich ab. Die nach Zonen und Gewicht abgestuften Frachtsätze betragen beispielsweise auf der Mid in Pfennigen:

Bei Entfernungen	Für Höchstgewichte von (in kg): 0,45	0,91	1,36	1,81	2,27	2,72	3,17	3,62	4,08	4,53	4,98	5,44	5,89	6,34	6,80	7,25	7,70	8,15	8,54	9,06	9,51	9,97	10,42	10,87	darüber für jede 0,45 kg
von 1— 48 km . . .	33⅓	41⅔	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	2,5 Pf.
„ 49— 80 „ . . .	33⅓	41⅔	50	50	50	50	66⅔	66⅔	66⅔	66⅔	66⅔	66⅔	75	75	75	75	75	75	92	92	92	100	100	100	4,2 „
„ 81—160 „ . . .	41⅔	50	58⅓	66⅔	75	83	83	100	100	100	100	100	108	108	117	117	125	125	133	133	142	142	150	150	6,3 „
„ 161—320 „ . . .	50	50	58⅓	75	83	100	100	117	117	150	150	150	158	158	167	167	175	175	183	183	192	192	200	200	8,3 „
Ueber 320 km	50	50	58⅓	75	83	100	100	125	133	167	167	167	175	183	192	192	200	208	217	225	233	242	242	250	10,8 „

Für besonders zerbrechliche, sperrige Gegenstände (Musikinstrumente, Bilderrahmen, Glassachen u. s. w.) werden auf der Mid, sofern sie auf Gefahr des Absenders gehen, 25 %, sofern die Bahn für sie aufkommen soll, 50 % Aufschlag erhoben.

Werthpackete sind besonders zu versichern. Zurückgehende leere Packete werden sehr niedrig berechnet, auf der LBS zwischen London und der Insel Wight beispielsweise mit 33 Pf. das Stück. Vereinzelte Packete werden in den Schaffnerabtheilungen*) (guards vans) der Züge untergebracht, ausserdem werden Packete in Wagenladungen (van loads) befördert, ohne dass jedoch hierdurch die Stückrechnung geändert würde. Von der Packetbeförderung ausgeschlossen sind gefährliche Gegenstände und Sprengstoffe.

Für Zeitungen (einzelne Nummern oder Packete), die auf Gefahr des Empfängers versandt werden, bestehen besondere Ermässigungen. In Wagenladungen nicht über 2 t werden von der Mid 0,31 Mark für das Wagenkilometer, mindestens aber 20 Mark berechnet.

Für die Beförderung von Leichen sind Entfernungssätze mit feststehender unterer Tarifgrenze aufgestellt.

Die Mid berechnet beispielsweise: für Erwachsene oder Kinder mit dem Leichenwagen (hearse): 0,62 Mark für das Kilometer, mindestens aber 20 Mark; ohne Leichenwagen: 0,62 Mark für das Kilometer, mindestens aber 10 Mark; für Kinder unter 12 Jahren ohne Leichenwagen: 0,31 Mark für das Kilometer, mindestens aber 5 Mark.

9. Pferde, Wagen und Vieh.

Die zur Beförderung von Luxuspferden und Privatkutschen dienenden Eisenbahnwagen sind ausserordentlich zweckentsprechend eingerichtet, eine Fürsorge, die bei der regen Betheiligung der Engländer am Sport, bei der längeren Dauer der Urlaubsreisen und dem häufigen Wechsel der Wohnsitze der besseren Klassen erklärlich wird. Die Beförderung findet nur mit gewissen, im Fahrplan näher angegebenen Zügen, in der Regel Personenzügen statt. Den Reisenden ist gestattet, in ihren eigenen zur Beförderung gegebenen Wagen gegen Vergütung des dreifachen Fahrpreises I. Klasse die Reise zurückzulegen. Sofern ausser Pferden noch anderes Grossvieh zur Beförderung mit Personenzügen zugelassen wird — was nur ausnahmsweise geschieht —, bringt man es ebenfalls in den Pferdewagen (horse boxes) unter, ebenso Hunde, wenn nicht besondere Hundeabtheilungen vorhanden sind. Kleinvieh wird in den Schaffnerabtheilungen befördert.

Die Fracht für die Thiere wird stückweise berechnet; für Jagdhunde und Pferde sind ermässigte Sätze eingeführt. Für Kleinvieh gilt der parcel-Tarif, sofern nicht bei Beförderung in Pferdewagen der entsprechende Tarifsatz für die benutzte Anzahl solcher Wagenabtheilungen zur Anwendung gebracht wird.

Durch das Gesetz 17 und 18 Vict., Kap. 31, Abschnitt 7 ist die grösste zu zahlende Ersatzleistung für ein auf der Bahn verunglücktes Pferd zu 1000 Mark, für ein Stück Rindvieh zu 300 Mark, für Schafe oder Schweine zu 40 Mark festgesetzt, sofern nicht etwa auf Grund einer besonderen Versicherung ein höherer Werth ausbedungen ist. Bei der Beförderung mit Personenzügen wird von der GW als Versicherungsgebühr 5 % des etwa angegebenen Mehrwerthes in Anrechnung gebracht. Gewöhnlich werden Pferde für den Abgang mit den Zügen erst abgefertigt, nachdem sie verladen sind, um im Hinblick auf etwaige während des Verladens eintretende Beschädigungen der Thiere den Abschluss des Beförderungsvertrages hintanzuhalten und hierdurch die Ersatzpflicht einzuschränken.

Wie aus dem Vorstehenden zu ersehen, liegt in der Hand des Zugschaffners neben dem eigentlichen Zug- und Personendienst die Aufsicht über das aufgegebene Reisegepäck, die Packete und anderweite oft recht mannichfaltige Sendungen; seine Kräfte sind daher für gewöhnlich in sehr hohem Maasse in Anspruch genommen.

10. Beförderung von Postsachen.

Die bahnseitige Beförderung von Postsachen ist bereits früh geregelt worden; die in dem Gesetz vom 14. Aug. 1838 (1. u. 2. Vict. Kap. 98) getroffenen Vorschriften sind auch heute noch maassgebend. Einige wenige Abänderungen sind in späteren Gesetzen vorgenommen. In der ersten Zeit dachte man sich die weitere Entwicklung des Postverkehrs so, dass die Postkutschen einfach von den Strassen fortgenommen und auf Eisenbahnwagen gestellt würden, der schnelleren Beförderung wegen, wie dies auch thatsächlich in der ersten Zeit geschah. Postsäcke wurden häufig durch besondere Postschaffner befördert, die ihren Sitz oben auf den Wagen erhielten, und so Wind und Wetter preisgegeben waren. Beide Arten der Beförderung sind bald verlassen worden.

Nach dem Gesetz haben die Verwaltungen die Pflicht, Briefschaften oder Postsäcke auf Anweisung des Generalpostmeisters mit den gewöhnlichen oder Sonderzügen zu bestimmten, von diesem Beamten festzusetzenden Stunden mit oder ohne begleitende Beamten zu befördern. Diese Verpflichtung beginnt im einzelnen Falle 28 Tage nach Empfang

*) Ein oder mehrere Zugschaffner bilden neben dem Lokomotivpersonal die einzige Begleitung der Züge. Der „front guard“ befindet sich vorn, der „rear guard“ hinten im Zuge.

einer schriftlichen Anweisung des Generalpostmeisters. Bei Annahme und Abgabe der Postsachen hat die Bahn alle billigen Erleichterungen und Beihilfen zu gewähren, auch den angemessenen Vorschriften der Postverwaltung über Behandlung der Postsachen Folge zu geben. Der Postmeister kann beanspruchen, dass die zur Postbeförderung erforderlichenfalls bereitgestellten Sonderzüge ausschliesslich dem Postverkehr dienen sollen. In welchem Umfange sonstiger Verkehr hierbei etwa zugelassen werden kann, ist der Entscheidung des Generalpostmeisters vorbehalten. Er kann beanspruchen, dass die Beförderung mit jeder volle Fahrsicherheit gewährleistenden Geschwindigkeit, bis zu 43,5 km geschieht, die Aufenthalte eingerechnet (7 und 8 Vict., Kap. 85, Abschnitt 11). Er hat ferner die Befugniss, auch mit anderen als Postzügen Beamte mit Postsäcken wie Reisende mit Passagiergepäck zu schicken.

Auch haben die Bahnverwaltungen auf Verlangen zum Sortiren der Briefe besondere Wagen zu stellen, deren innere Einrichtung die Bahnen nach Angabe der Postverwaltung zu treffen haben. Auf allen für Postzwecke zu benutzenden Wagen — welche gewöhnlich auch mit Briefkasten versehen sind — muss das königliche Wappen angebracht sein. Die angeführten Bestimmungen finden auch auf die Postdampfer der Eisenbahngesellschaften Anwendung. Weigerungen oder Vernachlässigungen ihrer Pflichten der Post gegenüber, insbesondere Verspätungen in der Beförderung ziehen Strafen bis zu 400 Mark in jedem einzelnen Falle nach sich. Für Seefahrten sind die Fahrzeiten in der Regel reichlich bemessen; so hat die LCD die Verpflichtung, zwischen dem Admiralitätspier in Dover und dem Hafendamm in Calais die Post in 2 Stunden 5 Min. zu befördern, während die Reise unter gewöhnlichen Verhältnissen in weniger als einer Stunde zurückgelegt werden kann. Für besonders schnelle Fahrten werden andrerseits auch wohl Vergütungen gewährt. Auf Erfordern sind die Bahnen in dieser Angelegenheit zur Hinterlegung einer Bürgschaftssumme, deren Bemessung dem Generalpostmeister vorbehalten ist, verpflichtet, die beim etwaigen Verfall, bei Strafe von 2000 Mark für jeden Verfalltag, sofort zu erneuern ist.

Die Vergütungen für die bahnseitig geleisteten Dienste werden zwischen Post- und Eisenbahnverwaltung genau vereinbart, in streitigen Fällen durch Schiedsspruch festgesetzt.

Die Bestimmungen über die Beförderung von Postpacketen sind ähnlicher Natur wie die über die Briefsendungen und beziehen sich in gleicher Weise auf den Wasserverkehr. Hier sind die Bahnen (Postpacketgesetz vom 18. August 1882; 45 und 46 Vict., Kap. 74) zur Beförderung mit allen Personen- und Güterzügen (für Eil- oder Postzüge gelten einige Beschränkungen) verpflichtet. Die Vergütung für die Beförderung der Packete ist so geregelt, dass sie für alle betheiligten Bahnen summarisch gezahlt, und vom Abrechnungshofe (Clearing House, s. später) weiter verrechnet wird. Es wird vergütet $^{11}/_{20}$ von der Roheinnahme unter Zugrundelegung des folgenden Posttarifs für ein Inlandpacket:

	bis	0,45	kg	. . .	0,25	Mk.,
von	0,45	„	1,36	„	. . .	0,50	„
„	1,36	„	2,27	„	. . .	0,75	„
„	2,27	„	3,17	„	. . .	1,00	„

b) Bemerkungen über den Gütertarif.

Gemäss der Railway Clauses Consolidation Act vom 8. Mai 1845 (8. Vict. Kap. 20) sind in den Sonderakten der einzelnen Gesellschaften die Höchstsätze festgesetzt, welche sie als gewöhnliche Frachtführer (common carriers nach dem gemeinen Recht) erheben dürfen. Da die Sätze grösstentheils aus den früheren Zeiten des Eisenbahnwesens stammen, wo über die Art des Eisenbahnfrachtgeschäftes noch vielfache Unklarheit herrschte, bestehen verworrene Bestimmungen über die für die Benutzung der Bahn, der Betriebskraft, der Wagen zu erhebenden Zölle neben Höchstsätzen für diese Leistungen in der Gesamtheit.

Dieses System der Höchstsätze, welche in den überaus zahlreichen Sonderakten der Bahnen verschieden festgelegt sind, ist ein äusserst verwickeltes und bietet keineswegs eine brauchbare Handhabe für die staatliche Ueberwachung oder für die Ermittelung der wirklich verwendeten Tarife; oft ist selbst nicht festzustellen, welcher Höchstsatz in einem einzelnen Falle gilt. Veränderungen der Höchstsätze, soweit sie unterhalb der gesetzlichen oberen Grenze bleiben, sind im Wesentlichen in das Ermessen der Bahnen gestellt. Festsetzungen über Bahnhofsgebühren (terminals) sind gesetzlich in keiner der früheren Akte getroffen. Das Handelsamt hat aus Anlass des neuesten Eisenbahn- und Kanal-Verkehrsgesetzes von 1888 eine Zusammenstellung der auf den einzelnen Bahnen zugelassenen Höchstsätze veranstaltet, die einen ansehnlichen Quartband von 207 Seiten füllen.

Im Uebrigen bestimmten das vorgedachte Eisenbahngesetz und das Gesetz von 1854 (17. Vict., Kap. 31) nur, dass dem Verkehr angemessene Erleichterungen zu Theil werden, unbillige Bevorzugungen vermieden werden und die Tarife öffentlich sein sollen.

Das Gesetz von 1864 (Railways Construction Facilities Act), welches die Bauerlaubniss für neue Bahnen in mehreren Punkten gegen früher an einfachere Bedingungen knüpft, setzt, wie für Personen- und Packetverkehr, so auch für Güterverkehr einheitliche Höchstsätze fest, welche allerdings nur auf die neuen Bahnen Bezug haben.

In diesem Gesetz sind die Gesellschaften zu angemessenen Zuschlägen für Be- und Entladen, Bedecken der Güter u. s. w., für ihre An- und Abfuhr nach und von der Station, endlich für andere einem Frachtführer obliegende Geschäfte ermächtigt. Ueber die Höhe dieser Zuschläge bestimmt jedoch das Gesetz nichts.

Innerhalb des weitgezogenen Rahmens der angedeuteten gesetzlichen Bestimmungen hatten die Bahnen in der Festsetzung der Tarife freie Hand; sie waren im Stande, die ihnen angegebenen Höchstsätze einfach dadurch zu umgehen, dass die Bahnhofsgebühren beliebig gesteigert wurden. Die Tarifzusammenstellungen selbst sind bei den einzelnen Bahnen unübersichtlich eingerichtet und entbehren jeder Regelmässigkeit. Ein steter Wechsel in den Tarifsätzen und selbst in der Klassifizirung ein und desselben Gegenstandes wird durch Wettbewerbs- und wirthschaftliche Verhältnisse des Landes herbeigeführt. Die vorgeschriebene Oeffentlichkeit der Tarife wissen die Bahnen durch geschickte Auslegung der betreffenden Bestimmungen in der Weise auszuschliessen, dass das Publikum durch unübersichtliche, unvollständige und in getrennten Büchern gegebene Tarifzusammenstellungen einfach von der Einsichtnahme der Bücher abgeschreckt wird und

daher vorzieht, schriftlich die gewünschte Auskunft nachzusuchen.

Ein weiter Spielraum ist den Bahnen auf Grund des Frachtführergesetzes (Carriers Law 1830) insofern gelassen, als sie nicht zur Beförderung aller Gegenstände verpflichtet (nicht common carriers) sind, daher gegebenenfalls nur auf besondere Vereinbarung die Beförderung übernehmen (special carriers). Als Berufsfrachtführer (common carriers) sind die Bahnen öffentliche Diener und der „Common Law Liability" unterworfen. Kennzeichen für derartige Verpflichtungen sind das Zugeständniss regelmässigen oder zu bestimmten Zeiten stattfindenden Transportes bestimmter Güter, Ausgabe gedruckter Beförderungsangebote u. a. Unter gewissen Umständen aber hebt das Gesetz die Verpflichtung als „common carrier" auf. Die Wahl der Orte, zwischen welchen, und die Art der Waaren, für welche die Bahnen gewöhnliche Frachtführer sein wollen, ist ihnen freigestellt, falls sie dies öffentlich bekannt machen und alle Personen gleich behandeln. Wenn es an Beförderungsgelegenheit mangelt oder wenn eine Fracht nicht im Voraus bezahlt wird, sind die Bahnen ebenfalls von der Verpflichtung als common carriers entbunden. Doch wird dieser Umstand nur selten und nur gegen besondere Persönlichkeiten geltend gemacht. Bei unzeitiger Anfuhr, ungenügender Verpackung, bei Verweigerung der Zahlung angemessener Frachtsätze ist der Frachtführer seiner Verpflichtung als common carrier gleichfalls enthoben. Die Gesellschaften sind auch nicht durch Gesetz gebunden, gewöhnliche Frachtführer für Kohle zu werden und können daher für deren Beförderung gewisse Bedingungen stellen — Beschränkung der Beförderung auf ganze Zugladungen, Vorausbezahlung der Fracht u. s. w.*)

Dann auch sind die Bahnen nicht zum Transport gefährlicher Gegenstände verpflichtet, und für Werthsachen über 200 Mark nur gegen Versicherung.

Mit Rücksicht auf die Abrechnung der direkten Verkehre, welche von den Abrechnungshöfen bewirkt wird, war jedoch eine allgemein einheitliche Werthklassifikation für alle diejenigen Bahnen erforderlich, welche diesen Abrechnungsstellen beitraten. Die Klassifikation, welche den örtlichen Verkehr (local traffic) nicht berührt und bei der wieder unterschieden wird, ob die Bahn die Ab- und Zufuhr selbst besorgt oder nicht (carted oder not carted goods), sowie ob die Sendung auf Gefahr des Eigenthümers (at owners risk) geht oder nicht, ist folgendermaassen eingerichtet:

1. Mineralien (minerals). An- und Abfuhr, sowie Be- und Entladen durch das Publikum (not carted), Beförderung auf Gefahr des Eigenthümers. Erstattung der Gebühren für mindestens 4 Tonnen. Hierzu gehören Erze, Roheisen, Steine, Thon, Steinröhren, Fliesen, Gips in Stücken, Asche, Schlacken, Sand, Kies, Dünger, Salz, Braunkohlen u. s. w.
2. Sonderklasse (specials). An- und Abfuhr wie oben. Frachtgebühr für mindestens 2 Tonnen. Hierher gehören: grobe Eisenwaaren, Wasser- und Gasröhren, Steine, Holz u. s. w.
3. Allgemeine Waarenklasse (general merchandise). An- und Abfuhr bahnseitig (carted). Diese Klasse hat 5 Unterabtheilungen, die alle in den ersten beiden Klassen nicht enthaltenen Güter in mannichfachster Unterscheidung einbegreifen.

*) Vgl. Ivatts, Railway Management at Stations.

Auch dieser angeführte Tarif ist insofern dem Wechsel unterworfen, als jede Bahn mit Zustimmung der anderen am Durchgangsverkehr mitbetheiligten Verwaltungen die Theilfracht ändern kann.

Die Festsetzung der wirklich zur Erhebung kommenden Fracht erfolgt nach zwei Gesichtspunkten:

1. Die für die Tarifgestaltung maassgebenden Ursachen liegen garnicht oder nur zum Theil in der Hand der Verwaltungen, wie z. B. beim Wettbewerb mit der See (Küstenschiffahrt) und mit anderen Bahnen. So sind die Bahnen interessirt, Ein- und Ausfuhrtarife niedrig zu halten, während die Durchgangstarife beliebig gestellt werden können. Während nun wohl der Seewettbewerb (der Kanalwettbewerb ist durch Aufkauf der Kanäle längst lahm gelegt) eine Verminderung der Frachtsätze zur Folge hat, besteht im Uebrigen in Hinsicht der Tarife kaum mehr ein wirksamer Wettkampf zwischen den einzelnen Bahnen selbst, da diese, wie bereits unter Personenverkehr bemerkt ist, längst zu Tarifbündnissen übergegangen sind. In solchen Fällen werden Tarifermässigungen ohne Zustimmung der mitbetheiligten Verwaltungen nicht gewährt.
2. Für Mindererträge, die etwa aus den unter 1. angeführten Ursachen eintreten, halten sich die Bahnen dadurch schadlos, dass sie da, wo ihnen freie Hand gelassen ist, erheben, was der Handel vertragen kann („what the traffic will bear"), in ganz und gar willkürlicher Weise oder wie Grierson sagt: „dass sie danach streben, die Tarife nach den Erfordernissen des Handels einzurichten". Manchmal findet man ganze Bezirke unter einem einzigen Tarif zusammengefasst, häufig die kurzen Entfernungen am meisten belastet, angeblich, um den Verkehr auf längeren Strecken angemessen zu entwickeln u. a. m. Daneben stehen Ausnahmetarife und verdeckte Vergünstigungen in Blüthe, wenn auch das System nachträglicher Rückvergütungen nach Beseitigung der Tarifkämpfe allerdings nicht mehr geübt wird. So kommt es, dass sich die Ausnahmefrachtsätze der GW vor einigen Jahren auf nicht weniger als etwa 20 Millionen beliefen.

Einige Beispiele mögen hier zur Erläuterung des Gesagten angeführt sein:

Die Fracht beträgt für eine Tonne eines bestimmten Gutes**) von Mainz nach Glasgow 50 Mark, ebensoviel von London aus. Eiserne Träger kosten von Belgien über Grimsby nach Sheffield 15 Mark die Tonne, von Sheffield nach Grimsby aber 20 Mark. Rindvieh nach Liverpool zu senden, kostet mehr von Northumberland als von Chicago oder New York aus. Ausländisches Korn wird von West Hartlepool nach Newark 72 % billiger gefahren als inländisches u. s. w.

Einige herausgegriffene Inlandsätze für den gleichen Artikel betragen für die Tonne 4,75 Mark auf 43 km, 1,42 Mark auf 32 km, 8,33 Mark auf 13 km, 16,5 Mark auf 161 km, auf 180 km ein Drittel mehr als auf 183 km, für 45 km dasselbe wie für 3 km u. s. w.

In einer andern Quelle ist angegeben, dass für einen und denselben Frachtsatz von 64,5 Mark 1 Tonne der höchst klassifizirten Güter in rohem Durchschnitt auf folgende Entfernungen befördert wird:

*) Railway Rates, English and Foreign.

**) Waring, State purchase of Railways. Welchen Gutes ist nicht angegeben.

Bahnen	Beförderungs-strecke km	Auf der Linie Chicago—New York wird für denselben Preis zurückgelegt die
Mid und GN . .	414	3,9 fache Entfernung
Nordost	382	4,1 „ „
GW	356	4,4 „ „
Lancashire und Yorkshire . . .	310	5,0 „ „
Südliche Linien .	262	6,0 „ „

Nach einem von Jeans*) angestellten Rechenexempel betrüge die Fracht für das Tonnenkilometer im grossen Ueberschlage, wenn diejenige in England = 1 gesetzt wird:

In Deutschland	0,85
„ Oesterreich	1,05
„ Belgien	0,77
„ Frankreich	1,07
„ Italien	1,20
„ Luxemburg	0,96
„ Russland	1,16
„ Finnland	0,99
„ den Vereinigten Staaten	0,62.

Dass diese Angaben, auf diejenigen Englands bezogen, zutreffend wären, d. h. also, dass die englischen Lokaltarife nicht wesentlich höher sein sollten, als die anderer Länder, dürfte, zumal bei den schwankenden Unterlagen der Rechnung, zweifelhaft sein.

Um nun den in der Art der Tarifirung begründeten Nachtheilen für Handel und Gewerbe, die in immer eindringlicher vorgetragenen Klagen ihren Ausdruck fanden, nach Möglichkeit abzuhelfen, hat sich unlängst das Parlament zu weiterem Einschreiten veranlasst gefunden. Dieses Vorgehen findet seinen Ausdruck in dem 1888 erlassenen Eisenbahn- und Kanalverkehrsgesetz (Railway and Canal Traffic Act). In diesem Gesetz ist eine einheitliche Güterklassifikation in Aussicht genommen worden, die drei besondere und fünf allgemeine Klassen enthält; ferner bei jeder Klasse eine Angabe der in Ansatz zu bringenden Höchstsätze für Wegekosten und Zuschläge. Letztere werden in Stationszuschläge (stations terminals) und Betriebszuschläge (service terminals) unterschieden. Von den Bahnen wurde die Vorlage besonderer Tarifschemen gefordert; diese sollten vom Handelsamt geprüft und sodann der öffentlichen Kritik unterbreitet werden, wonach dem genannten Amt die Aufgabe zufiel, entgegenstehende Interessen zu vermitteln, im Falle der Nichteinigung den Parteien aber ein selbstentworfenes Schema zur weiteren Feststellung vorzulegen. Leider ist das Gesetz**) durch das im Parlament stark vertretene Eisenbahninteresse in so abgeschwächter Form zur Annahme gelangt, dass man sich bereits bei seinem Inkrafttreten wenig Erfolg davon versprach, zumal auch die Frage der Differentialtarife, ungleicher Behandlung der Verfrachter und der Verfrachtungsbezirke, ferner der Behandlung von In- und Auslandgütern unerörtert gelassen sind.

Für die dem Handelsamt einzureichende Klassifizirung war folgende Eintheilung vorgeschrieben:

Zwei Mineralklassen A und B, die erstere enthaltend Kohle, Sand, Erze, Schlacken, Dünger, unbehauene Steine, die letztere Ziegelsteine, Cement, behauene Steine, Beschädigungen nicht ausgesetztes Eisen und Stahl, Salz, Schiefer und eine Reihe ähnlicher Gegenstände. Jede dieser Klassen hat ihr Vier-Tonnenminimum. Klasse C enthält Stabeisen, Kesselbleche, Theile eiserner Brückenüberbauten, Geschosse, Porzellanthon, Kupfererze, Korn, Guano, Chemikalien, Schienen, Oelkuchen, Draht, Holzfaser, Zucker u. s. w. mit einem Mindestgewicht von 2 Tonnen. Zugladungen von mindestens 250 Tonnen sind in den Klassen A und B, Wagenladungen auch in Abtheilung C vorgesehen.

Hierauf folgen 5 Stückgutklassen, mit einem Minimum von 152 kg und gewöhnlich unter Einschluss der Rollgebühren. Stückgüter von weniger als 152 kg werden nach ihren Klassen nur nach Maassgabe des Gewichts tarifirt, aber mit gewissen Zuschlagsgebühren. Wagenladungen sind wie in der Klasse C so auch in der ersten Stückgutklasse vorgesehen, die überhaupt der Klasse C im Wesentlichen entspricht. Klasse 2 umfasst die schweren Fabrikate, Metalle, Gusswaaren, Dampfmaschinen, landwirthschaftliche Maschinen, Gewürze in Massen (in bulk), Sago, ferner Fische, Oele, Maschinen und Eisenwaaren im Allgemeinen. Auch Klasse 3 umschliesst eine Anzahl von Eisenwaaren, Gusswaaren, gesalzenes Fleisch, Chemikalien und schwere Güter, indess auch Wollwaaren, Stiefel, Lampen, Schuhe, Drogen, Uhrwerke, Papier, Tapisserien, Instrumente u. A. mehr. In Klasse 4 sind die feineren Fischarten, ferner Drucksachen, Zeuge, Mobilien, Hohlwaaren, leichte Maschinen und zerbrechliche Gegenstände im Allgemeinen enthalten. Alles Uebrige wie Betten, Fahrräder, Cigarren, leere Fässer, frische Fische, Obst, Mobilien, Bilder und Rahmen, Plüsch, Seide, Spirituosen, Wein u. s. w. ist nach Klasse 5 verwiesen, die somit für die Eisenbahnen eine willkommene Aushilfe bildet, um Gegenstände von zweifelhafter Klassenzugehörigkeit unterbringen zu können. Die Frachtsätze sind in Klasse 5 um 10 und 20 % höher als in 4 und 3.

Die von den schottischen Bahnen eingerichteten Klassifikationen stimmen vollständig, die der englischen nur gruppenweise miteinander überein, wie die dem Handelsamt zur Prüfung eingereichten Zusammenstellungen, von denen einige auf Seite 62 angegeben sind, zeigen. Das Prinzip abgestufter Tonnenmeilensätze, welche mit zunehmender Entfernung geringer werden, ist in den Tabellen befolgt und hat auch die Billigung der Verfrachter gefunden. Die Festsetzungen sind im Uebrigen weniger im Hinblick auf das allgemeine Interesse, als vielmehr vom Eisenbahnstandpunkt aus getroffen worden.

Nach Vorlage der eisenbahnseitig aufgestellten Tarifschemen handelte es sich darum, die Einwendungen, welche die Verfrachter dagegen zu erheben hatten, zu hören und genauer zu prüfen. Zu dem Zwecke sind zahlreiche Vertreter der letzteren sowohl als der Bahnen seitens des Handelsamtes eingehenden Verhören unterworfen worden. Die am 16. Mai 1890 beendete allgemeine Untersuchung nahm allein 72 Tage in Anspruch, ungerechnet den ausgedehnten im Zusammenhang mit diesem Gegenstande ausgeführten Schriftwechsel. Im Ganzen wurden an die vorgeladenen Zeugen 43 000 Fragen gerichtet, mit deren Beantwortung ein reichhaltiges Material zu Tage gefördert wurde, welches einer kritischen Durchsichtung noch harrt. Eine Einigung zwischen dem Handelsamt und den Bahnen über die Höhe der

*) Jeans, Railway Problems.
**) Vgl. Archiv für Eisenbahnwesen, Jahrgang 1889.

Klasse A. Für Frachten von 4 t und darüber.

Bahnen	Vorgeschlagener Tarif für das Tonnenkilometer in Pfennigen				Stationszuschlag an jedem Ende für die Tonne in Pfennigen	
	für die ersten 16 km	für die nächsten 32 km	für die nächsten 32 km	für die übrige Entfernung	auf grossen Stationen	auf anderen Stationen
Caledonische, Nordbritische	12,98	7,79	5,19	3,89	66,67	50
LCD, LBS, LSW, SE	19,38	7,79	—	5,19	66,67	50
Manchester, Sheffield und Lincolnshire, GN, GW, Mid	9,08	6,49	3,89	2,60	66,67	50
LTS, GE	7,79	5,19	3,89	2,60	66,67	50
Nordost	10,38	5,19	—	3,89	50	50
NL	10,38	—	—	—	66,67	66,67
Lancashire und Yorkshire, LNW	für die ersten 80 km 5,19 Pf., darüber 3,89 Pf.				66,67	50

Klasse B. Für Frachten von 4 t und darüber.

Caledonische, Nordbritische	12,98	7,79	5,19	3,89	100	75
LCD, SBS	10,38	9,08	—	6,49	100	75
LSW, SE	10,38	7,79	6,49	3,89	100	75
Manchester, Sheffield und Lincolnshire, GN	10,38	7,79	5,19	3,89	100	75
GW, Mid	10,38	7,79	5,19	3,89	100	75
LTS	10,38	6,49	5,19	3,89	100	75
GE	10,38	7,79	5,19	3,89	100	75
Nordost	10,38	6,49	—	5,19	75	75
NL	10,38	—	—	—	100	100
Lancashire und Yorkshire für die ersten 24 km 9,08, die nächsten 56 km 6,49					100	75
LNW für die ersten 32 km 10,38, die nächsten 32 km 7,79, die dritten 32 km 6,49					100	75

Für die übrigen Klassen mögen nur die von der GM und Mid eingereichten Tarife aufgezeichnet werden.

Gesellschaften	Vorgeschlagener Tarif für das Tonnenkilometer in Pfennigen				Stationszuschlag für die Tonne an jedem Ende in Pfennigen		Betriebszuschlag für die Tonne in Pfennigen	
	die ersten 16 km	die nächsten 32 km	die nächsten 32 km	die übrige Entfernung	auf grossen Stationen	auf anderen Stationen	auf grossen Stationen	auf anderen Stationen
Klasse C. Für Frachten von 2 t und darüber.								
GN, Mid	12,98	10,38	7,79	5,19	125	100	75	50
Klasse 1, Gegenstände unter A, B, C, deren Fracht unter 2 t beträgt.								
GN, Mid	15,57	11,68	9,08	6,49	200	150	150	100
Klasse 2.								
GN, Mid	16,87	12,98	10,38	7,79	200	150	175	125
Klasse 3.								
GN, Mid	18,17	14,27	11,68	9,08	200	150	200	150
Klasse 4.								
GN, Mid	20,76	18,17	15,57	10,38	200	150	275	200
Klasse 5.								
GN, Mid	25,95	20,76	18,17	15,57	200	150	350	250

Frachtsätze auf Grund der eingereichten Klassifikationen und der Zeugenverhöre ist indess nicht erzielt worden und so hat das Handelsamt von der ihm nach dem Gesetz von 1888 zustehenden Befugniss Gebrauch gemacht und selbst neue Tarifbestimmungen ausgearbeitet, deren Genehmigung wiederum beim Parlament zu beantragen ist. Von der Annahme gleicher Tarifsätze für alle Bahnen ist im Hinblick auf die besonderen Verhältnisse der einzelnen Landstriche und die Verschiedenartigkeit des Verkehrs Abstand genommen worden. Die Tarifbildung, wie sie vom Handelsamt beabsichtigt wird, ist aus den folgenden für die LNW festgestellten Tabellen ersichtlich.

Höchstsätze für die Beförderung, in Pfennigen für das Tonnenkilometer.

Klasse	Für jede Entfernung nicht über 32 km (20 miles)	Für jede Entfernung über 32 km, aber nicht über 80 km (50 miles)	Für jede Entfernung über 80 km, aber nicht über 161 km (100 miles)	Für jede Entfernung über 161 km
A. Zugladungen . .	4,3	3,8	3,1	2,3
Wagenladungen .	4,6	4,1	3,3	2,6
Gewichtsmengen von 4 Tonnen .	4,6	4,3	3,6	3,1
B. Zugladungen . .	5,9	5,4	4,6	3,8
Wagenladungen .	6,1	5,6	4,8	4,1
Gewichtsmengen von 4 Tonnen .	6,4	5,9	5,1	4,3
C. Wagenladungen .	8.4	7,9	6,9	5 4
Gewichtsmengen von 2 Tonnen .	8,7	8,2	7,4	5,9
1. Wagenladungen .	11,0	10,2	8,9	7,7
Einzelgüter . . .	11,2	10,5	9,2	7,9
2.	13,5	12,8	11,2	10,2
3.	15,3	14,5	13,8	12,0
4.	18,4	17,6	16,8	14,8
5.	21,9	20,7	19,1	17,3

Höchstsätze der Zuschläge für die Tonne.

Klasse	Stationszuschläge an jedem Ende		Für Beladen		Für Entladen		Für Aufbringen der Wagendecken	Für Abnahme der Wagendecken
	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.	Mk.	Pf.	Pf.	Pf.
A	0	49,2	—	—	—	—	—	—
B	0	73,8	—	—	—	—	--	—
C	0	82,0	0	24,6	0	24,6	8,2	8,2
1.	1	47,6	0	41,0	0	41,0	12,3	12,3
2.	1	47,6	0	49,2	0	49,2	16,4	16,4
3.	1	47,6	0	65,6	0	65,6	16,4	16,4
4.	1	47,6	0	98,4	0	98,4	24,6	24,6
5.	1	47,6	1	23,0	1	23,0	32,8	32,8

Die vom Handelsamt ausgearbeiteten Tabellen sind gegen die der Bahnen etwas ermässigt, trotzdem aber immer noch sehr hoch. Die Bahnen haben gegen die neuen Tabellen indessen wiederum Einspruch erhoben. Eine endgültige Regelung der Angelegenheit dürfte noch einige Zeit in Anspruch nehmen.

B. Verbandswesen der Bahnen.

Das englische Eisenbahnnetz hat sich in seiner fortgesetzten Entwicklung die Einheit zu verschaffen gewusst, welche für die äusseren Verkehrseinrichtungen unerlässlich ist. Diese Einheit erstreckt sich nicht allein auf die blosse Einführung durchgehenden Personen- oder Güterverkehrs. Es ist auch darauf hinzuweisen, dass von einem Wettbewerb auf Linien mit gleichen Endpunkten (Wettbewerb in den Knotenpunkten)*) nicht mehr im gewöhnlichen Sinne der Tarifunterbietung die Rede ist. Diese ist nur noch auf den Wasserweg beschränkt. Dagegen ist von einem indirekten Wettbewerb, bei welchem einzelnen Bezirken durch Ausnahmetarife aufgeholfen wird, um auf dem Markt gegen andere Bezirke ins Feld zu treten, die Rede. Ferner ist noch die sog. „competition in accomodation“ (Wettbewerb in der Verbesserung der Betriebseinrichtungen) zu nennen, die, wie z. B. die Personenzugwettfahrten auf der Ost- und Westküstenlinie zwischen London und Edinburg, darauf gerichtet ist, den Verkehr nicht durch Tarifmaassnahmen, sondern durch schnelleres, in anderen Fällen bequemeres Fahren, bequemere Einrichtung der Wagen u. s. w. an sich zu reissen. In solchen Fällen vermag auch das grössere Entgegenkommen bei Reklamationen und dergl. viel.

Der Wettbewerb in den Tarifen ist bereits seit längerer Zeit erstorben, trotz der grossen Anstrengungen der Regierung, ihn aufrecht zu erhalten. Dafür ist durch Verschmelzungen und dauernde Vereinbarungen langsam aber unaufhaltsam ein Monopol in Privathänden geschaffen, von welchem Sir Henry Tyler sagt: „Es entsteht die Frage, ob der Staat die Eisenbahnen, oder diese den Staat beherrschen sollen“. Das Eisenbahnwesen hat seit 1864 eine beständige Form angenommen; in dieser Periode haben sich die in den vorhergehenden 20 Jahren vereinbarten Abmachungen vollständig bewährt, und der Erfolg ist, dass die Bahnen sich der Gewalt des Staates wie den Einwirkungen des Publikums völlig entzogen haben und ganz nach Willkür schalten.

Die Abmachungen zerfallen in 3 Gruppen:

a) Verschmelzungen (amalgamations). Die Werthe der erworbenen Bahnen sind dabei entweder vollständig in den Kapitalien der andern aufgegangen, oder die erworbenen Bahnen sind in Pacht (lease) gegeben; die Pflichten der Körperschaften und Beamten sind im letzteren Falle auf die einfache Arbeit beschränkt, die halbjährliche Rente in Empfang zu nehmen und unter die Eigenthümer zu vertheilen.
b) Immer dauernde Vereinbarungen betreffend Theilung und Austausch des Verkehrs sowie Betriebsverträge (working agreements).
c) Einrichtung eines allgemeinen Abrechnungshofes (Clearing House) zur Ueberwachung des Durchgangsverkehrs.

a) Verschmelzungen.

Bis 1845 war in den besonderen Eisenbahnakten anstandslos die pachtweise Ueberlassung, der Verkauf oder die Verschmelzung von Linien (lease, purchase oder amalgation) gesetzlich gebilligt worden. Inzwischen waren die Konsolidirungen der zahlreichen vereinzelten und früher zusammenhanglosen Bahngebiete — in wenige grössere Gruppen, welche mit Ausnahme einiger in den nördlichen handeltreibenden Bezirken gelegenen Linien strahlenförmigen Anschluss an London fanden — soweit vorgeschritten, dass das Parlament die Sachlage bedrohlich fand. Doch geschah nichts, um eine gesetzliche Grundlage zum Einschreiten zu schaffen, da das

*) Ulrich, Tarifwesen.

Eisenbahninteresse im Parlament überaus stark vertreten war. Das Einzige, was erreicht wurde, war, dass Ermächtigungen zu Vereinbarungen im obigen Sinne von Fall zu Fall mittels Sondergesetzes ertheilt werden sollten. Das hinderte nicht, dass sich im Laufe von 20 Jahren die jetzige Gestaltung der englischen Bahnen herausbildete — 9 von London ausgehende grössere Netze und 3 getrennte im Norden, ohne Berücksichtigung Schottlands. So sind zwischen 1846 und 1871 die Bahngebiete der LNW von 225 km auf 2425 km, der GW von 190 km auf 2230, der Nordostbahn von 440 auf 2060, und der GE von 224 auf 1407 km angewachsen.

b) Betriebsvereinbarungen.

Da man indess die Verschmelzungen mehrfach zu verhindern getrachtet hatte — am meisten wirkte in diesem Sinne Cardwells Ausschuss — hatten die Bahnen die Vortheile, welche die Verschmelzungen ihnen selbst und auch dem Publikum geboten hatten, durch Betriebsverträge (working arrangements) zu erreichen gesucht, indem sie einander Mitbetrieb (running powers) einräumten. Cardwells Ausschuss suchte derartige Abmachungen zu ermuthigen und das Parlament erzwang sie bisweilen. Doch wurden sie häufig unbequem und infolge dessen wohl durch Geldabfindungen rückgängig gemacht. Immerhin bestehen solche auch im allgemeinen Interesse wohlthätigen Vereinbarungen in beträchtlicher Zahl, aber meist nur auf kurzen Strecken. Die Zahl der Mitbetriebe ist am grössten in London. Eine Zusammenstellung aller hier in Frage kommenden running powers gibt die nebenstehende Tabelle (S. 65).

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass nur solche Bahnen Gemeinschaftsbetrieb haben, deren Interessen verschiedene sind; die örtlichen Bahnen (NL, EL) sind eine Art neutraler Bindeglieder, die von allen Linien bequem zu benutzen sind. Eine ähnliche Bedeutung hat eine Anzahl Strecken, die entweder gemeinschaftlichen Besitz zweier oder mehrerer Eisenbahnen darstellen, oder, wenn an sich selbständig, anderweit verpachtet sind.

Die Betriebsvereinbarungen sind von der allgemeinen Organisation der Bahnen unabhängig gemacht worden. Die Angelegenheit berührt lediglich die Bahnen untereinander und bedarf auch nicht der Mitarbeit des Abrechnungshofes.

c) Der Abrechnungshof (Clearing House).

Die Einrichtung durchgehender Verkehre, welche zwei oder mehrere Bahnlinien betreffen, bedingte eine Verständigung der Bahnen über die Art und Weise der Beförderung und Verrechnung. Ursprünglich geschah diese zwischen den Bahnen selbst, ein mit der Mehrung der durchgehenden Beförderung höchst mühseliges und umständliches Verfahren, dessen Mängel erst mit der Einrichtung eines Abrechnungshofes verschwanden. Der Abrechnungshof für Grossbritannien (Irland, dessen Eisenbahnen einen wesentlich anderen Entwicklungsgang genommen haben, besitzt seinen eigenen Abrechnungshof) wurde 1842 nach dem Vorbilde des Abrechnungshofes der Banken (banker's clearing house) von einigen Bahnen mit Erfolg eingerichtet; 1850 wurde die Einrichtung (Gesetz vom 25. Juni 1850, 13 und 14 Vict. Kap. 23) vom Parlament gutgeheissen. Später hat sie in beständigem Wachsthum fast alle Eisenbahnen Grossbritanniens in sich vereinigt. Der englische Abrechnungshof hat seinen Sitz in London, in einer Gebäudegruppe neben dem Euston-Bahnhofe.

Seiner Natur nach ist er ein Körper ohne jede beschliessende oder ausübende Gewalt, ebenso übt er auf die Tarifgestaltung keinen Einfluss. Nur im Falle der Güterklassifizirung, soweit diese den Abrechnungen zu Grunde zu legen ist, ist er unabhängig. Ständige leitende Beamte sind der Sekretär und der Kassirer. Der Vorstand (committee) des Abrechnungshofes wird gebildet durch einen Ausschuss von Abgeordneten (je einer von jeder Verwaltung), welche vierteljährlich im clearing house zur gemeinschaftlichen Berathung zusammentreffen. Beschlüsse erfordern $^2/_3$-Mehrheit. Auch finden hier vierteljährliche Versammlungen von Generaldirektoren, Güter- und Verkehrsdirektoren statt, die hinsichtlich ihrer eigenen Verwaltungszweige Bestimmungen technischer Natur vereinbaren. Ferner tagen hier zeitweise Sonderausschüsse, die in Schadenfällen und in Rechnungssachen Entscheidung treffen. Allen solchergestalt gefassten Beschlüssen und Entscheidungen hat dann das clearing house lediglich nachzukommen. Ergeben sich beim Abrechnungsverfahren Unklarheiten, so bleiben die betreffenden Posten so lange offen, bis die Verwaltungen selbst die Klärung herbeigeführt haben.

Wagen mit durchgehender Ladung erfordern keine Umfrachtung. Die Gesellschaften beanspruchen untereinander keine Anzahlungen. Die erste oder letzte Verwaltung erhebt den ganzen Betrag; bei etwaigen Minderberechnungen erhebt die letzte das Fehlende. Die Frachtkarten (way bills) werden im Auszug an den Abrechnungshof geschickt, der nach Maassgabe seiner Klassifikation (s. früher) die Verrechnung vornimmt. Das clearing house tritt hierbei selbst als Gläubiger oder Schuldner den Bahnen gegenüber auf, nicht diese gegeneinander. Die vom Absender oder Empfänger eingezahlte Frachtsumme wird der das Geld vereinnehmenden Bahn als Schuldbetrag (debit) zur Last gestellt. Die Gutschriften (credits) für die anderen Verwaltungen werden wie folgt festgestellt: Für jede Endbahn werden 1,5 Mark für die Tonne als Stationskosten ausgeschieden (für die niedrigste Frachtklasse die Hälfte). Dann werden hinsichtlich der „carted goods" bestimmte Posten für jede Endbahn als Leistung für An- und Abfuhr (z. B. für London 7 Mark, sonst 2,5 Mark für die Tonne) abgesetzt (terminals). Das Uebrige wird auf die Bahnen vertheilt, in der Regel nach der Länge der durchlaufenen Bahnstrecken. Ob die Wagen oder die Güter wirklich die dem clearing house angegebenen Routen verfolgt haben, wird durch besondere Wagenübergangsrapporte nachgewiesen, die von den an allen wichtigen Uebergangsstationen angestellten Zählbeamten (numbermen) eingeliefert werden. Diese Beamten gehören daher zum clearing house.

Die Verrechnung des Personenverkehrs und des Packetverkehrs ist sehr einfach, desgleichen die der von der Post eingezahlten Beträge. Hinsichtlich der ersteren ist zu bemerken, dass beim Ausflugsverkehr die erste Bahn als Entschädigung für Druck und Verbreitung der Anzeigen einen bestimmten Procentsatz vorweg erhält. Die als vereinnahmt angegebenen Geldbeträge werden nach den Personentarifen geprüft.

Die Abrechnungen finden monatlich statt. 10 Tage nach der Abrechnung können sich die Geldbeträge bereits in den

Lfd. No.	Eisenbahn-gesellschaften	Die in der zweiten Spalte genannten Bahnen haben running powers auf den folgenden Strecken:	Bemerkungen
1	GW	Auf der Nord- und Südwest-Verbindungsbahn und der LNW in nordöstlicher Richtung nach Willesden. Auf der LCD im Anschluss an die Westlondon- und erweiterte Westlondonbahn nach Longhedge und Victoria. Auf der M zwischen Bishops Road und Aldgate, auf der MD im Anschluss an die Westlondonbahn nach Mansion House.	Die Westlondonbahn ist im gemeinschaftlichen Besitz der GW und LNW, die erweiterte Westlondonbahn im Besitz der GW, LNW, LSW und LBS. Betrieb des Mittelringes.
2	LNW	Auf der ganzen NL, der LTS und der GN von ihren Anschlüssen an die NL bei Victoria Park bis North Woolwich und bei Bow bis zur Haydon Square-Güterstation (Richtung nach Fenchurchstreet), sowie zu den Ost- und Westindien- und London Docks. Ueber die LCD im Anschluss an die Westlondon- und erweiterte Westlondonbahn nach Herne Hill. Desgl. über die LBS nach Victoria und dem Battersea Güter- und Uferbahnhof, von hier südwärts über die LCD nach dem Stewartslane-Güterbahnhof, über die LBS (über den Krystallpalast) nach Central Croydon. Auf der LSW im Anschluss an die Westlondon- und erweiterte Westlondonbahn nach Waterloo, sowie im Anschluss an die Nord- und Südwestverbindungsbahn nach Richmond. Auf der MD im Anschluss an die Westlondonbahn (über Earls Court) nach Mansion House.	Die LNW ist an der Nord- und Südwestverbindungsbahn mit der Mid und NL gemeinsam betheiligt. Betrieb des Aussenringes.
3	Mid	Auf der GE im Anschluss an die Tottenham-Verbindungsbahn nach Mintstreet (nördlich vom Tower) und Poplar sowie den Victoriadocks und dem Themseuferbahnhof (Thames Wharf). Auf der M (erweiterte Linien) bis Moorgatestreet und auf der LCD bis Herne Hill und Victoria sowie (unter Benutzung eines Abschnittes der LSW) bis Clapham. Ferner im Anschluss an die Nord- und Südwestverbindungsbahn auf der LSW und MD bis Earls Court und Kensington Highstreet. Auf der SE im Anschluss an die LCD nach Londonbridge und Bricklayers Arms.	
4	GN	Auf der NL von ihrer Ueberkreuzung mit der Mid an; auf der GE nach den Victoriadocks (über Stratford), nach Poplar und den Ostindien Docks (über Bow), sowie dem Mintsteet Güterbahnhof. Auf der M und LCD (über Blackfriars) nach Victoria, Herne Hill, Brockley Lane, ferner nach Clapham (mit Benutzung eines Abschnittes der LSW) und nach dem Battersea Güterbahnhof unter Benutzung eines Abschnittes der LBS. Auf der SE nach Londonbridge und Bricklayers Arms, auf der M nach Moorgatestreet.	
5	GE	Auf der LBS im Anschluss an die EL bis New Cross und Croydon und auf dem südlich von Stratford gelegenen Abschnitt der LTS, welcher die Blackwalllinie mit den Albert- und Victoriadocks auf kürzestem Wege verbindet.	
6	LTS	Auf der GE über Bromley bis nach Fenchurchstreet, sowie über Forest Gate nach Fenchurchstreet und Liverpoolstreet.	
7	LSW	Auf Abschnitten der LCD und LBS (über Clapham) nach dem Battersea Güter- und Uferbahnhof, ferner von der Wimbledon-Verzweigung aus (über Tulse Hill und Herne Hill) nach Ludgate Hill. Auf der LCD (über Clapham) nach Ludgate Hill. Auf der Nord- und Südwestverbindungsbahn (über Acton Wells) von Kew nach Willesden und auf der Mid im Anschluss an die Südwestverbindungsbahn bis zu den Brent Ausweichungen.	
8	LBS	Auf einem Abschnitt der SE, um nach Bricklayers Arms zu gelangen. Auf der Westlondonbahn nach Kensington-Addison Road im Anschluss an die erweiterte Westlondonbahn. Die LBS und SE betreiben ferner die Strecke Londonbridge-Redhill gemeinschaftlich.	Der in der Südlondonbahn (Londonbridge-Victoria) gelegene Abschnitt der LCD dient ausschliesslich dem Verkehr der LBS.
9	SE	Auf der LCD, M, GN nach dem Alexandrapalast und nach Enfield. Die SE und LBS betreiben die Strecke Londonbridge-Red Hill gemeinschaftlich.	
10	LCD	Auf einer kurzen Strecke der LSW nach Clapham. Auf dem Abschnitte der LBS nach Norwood Junction und dem Krystallpalast. Auf der M (erweiterte Linien) nach Moorgatestreet, über Kings Cross bis an deren Anschlüsse mit der GN und Mid; von hier über die GN bis Barnet und Enfield, über die Mid bis Hendon.	Der in der Krystallpalastlinie der LCD liegende Abschnitt der LBS dient ausschliesslich dem Verkehr der LCD. Siehe LBS.
11	M	Auf der MD bis Mansion House. Auf der GW von Bishops Road nach Westbourne Park.	Der östliche Schluss der inneren Ringbahn gehört den M und MD gemeinschaftlich.
12	MD	Auf der Westlondonbahn nach Kensington Addison Road, über die M nach Aldgate, auf der LSW von ihrem Anschluss bei Ravenscourt Park nach Richmond.	
13	NL	Auf der LNW (Hauptlinie) zwischen Chalk Farm und Willesden auf der Hampstead-Linie zwischen Camden Town und Willesden. Auf der LSW im Anschluss an die Nord- und Südwestverbindungsbahn nach Richmond. Auf der LTS nach Plaistow. Auf der GN über Finsbury Park nach dem Alexandrapalast, nach High Barnet, Hatfield und Enfield.	
14	EL	Auf der GE bis Liverpoolstreet.	Die EL ist verpachtet (vgl. S. 33).
15	Hammersmith u. City	Auf der LSW zwischen Hammersmith und Richmond.	Gemeinschaftslinie der GW und M.

Händen der Eisenbahnen befinden. Dazu bedart es allerdings eines Apparates von Arbeitskräften, der sich auf mehr als 2000 Beamte beläuft.

C. Gestaltung der Eisenbahnverhältnisse in rechtlicher Beziehung.

Die Geschichte der englischen Eisenbahnpolitik und -gesetzgebung zerfällt in 2 Abschnitte: in die Zeit der Erwägungen und Festsetzungen während der Anlage der Bahnen und die der Verschmelzungen. Die Scheidung beider fällt in die Jahre 1845—48.

Die Regierungshandlungen der ersten Zeit zeugen von dem Konservatismus der Engländer, gepaart mit geringer Voraussicht, die späteren von Rath- und Hilflosigkeit gegenüber den stetig gewachsenen Einflüssen, und von Mangel an Thatkraft. Die ersten aufs äusserste befeindeten, und nur mit ungeheuren Kosten zu erhaltenden Akte waren mangels anderweiter Vorbilder den Kanalakten nachgebildet, an denen es bei dem reich verzweigten Kanalnetz nicht fehlte. Die Vorbilder liessen sehr zu wünschen übrig, denn die Macht der Kanäle war damals zu einem ebensolchen Monopol angewachsen, und ihre Tarifmisswirthschaft hatte ähnlichen Unwillen hervorgerufen, wie später bei den Eisenbahnen. Die Macht dieses Unwillens liess den heftigen, aus wohlbegründeten Befürchtungen leicht erklärlichen Widerspruch der Kanäle gegen die ersten Eisenbahnanlagen wenig zur Geltung kommen, andernfalls würde die Eisenbahnentwicklung Beschränkungen genug erfahren haben. Die Folge hat gelehrt, wie diese Befürchtungen in späterer Zeit in Erfüllung gingen. Man ging anfänglich von dem Gesichtspunkte aus, dass, wie auf den Kanälen und Strassen, so auch auf den Bahnen das Publikum freien Wettbewerb haben werde. Hiernach wurde auch die Tariffrage behandelt. Die Irrthümlichkeit jener Auffassung erwies sich indess bald, und warnende Stimmen erhoben sich, die auf die Gefahr hinwiesen, Bahnen im öffentlichen Verkehrsleben in ihrer Entwickelung sich selbst zu überlassen. Die Nichtbefolgung dieses Winkes zog später die bittersten Folgen nach sich. Bereits 1836 wies Morrison vergebens darauf hin, dass die Bahnen nothwendig ein Monopol werden und die wettstreitenden Linien sich untereinander verbünden würden, sowie dass nebeneinander laufende Linien Kapitalverschwendung und gesetzlich bestimmte Höchsttarife nutzlos seien. Man ging allerdings zu Erwägungen über, und ernannte 1839 einen (den ersten) Sonderausschuss zur Prüfung der Eisenbahnfrage. Seine Untersuchungen waren unzulänglich. Die Erfolge einer auf seinen Vorschlag — erst 1842 — eingesetzten Kommission, wie späterer Kommissionen waren gering, bis 1844 ein stärkerer Ausschuss, mit Gladstone an der Spitze, ernannt wurde, welcher ein Gesetz mit folgenden Punkten einbrachte:

1. Wenn eine Bahn nach 15 Jahren — von jetzt an — während dreier aufeinander folgender Jahre über 10 % Reinertrag giebt, soll das Handelsamt die Tarife ermässigen, indem dabei das Parlament die Verpflichtung übernimmt, dass jener Prozentsatz nicht unter 10 % herabgehen wird.
2. Nach 15 Jahren soll das Handelsamt beliebige Bahnen zu einem höchstens 25 fachen Jahresnutzen, für welchen der Durchschnitt der drei dem Kauf vorangehenden Jahre maassgebend sein soll, für den Staat käuflich erwerben können, ohne dass der Ertrag über 10 % angenommen werden müsste.

Das im Parlament vertretene Eisenbahninteresse „verbesserte“ das Gesetz bis zur Bedeutungslosigkeit. Aus Handelsamt wurde Finanzamt gemacht. Die Periode wurde von 15 auf 21 Jahre ausgedehnt, und der Höchstsatz für den Ankauf zum Mindestsatz.

Inzwischen hatte das Parlament nicht weiter den moralischen Muth, oder war auch schliesslich nicht unbetheiligt genug, den massenhaft eingehenden Konzessionsgesuchen für neue Bahnen mit der erforderlichen Kraft entgegen zu treten. Staatliche Beihülfen wurden nirgends gefordert, so dass hieraus ein Anlass zur Stellungnahme in der Angelegenheit nicht genommen werden konnte. Die Zahl der Vorlagen belief sich in den Jahren nach 1844 ins Ungeheure, wie aus folgender Tabelle hervorgeht:

Jahr	Zahl der Vorlagen		km	
1801—40	299		etwa 4 800	
41	19		24	
42	22		108	
43	24		147	
44	48		1 283	
45	120	624	4 642	16 314
46	272		7 712	
47	184		2 677	
48	83		480	
	1 071		etwa 21 880	

Die Zahl der Vorlagen, die nicht genehmigt werden konnten, war endlos; wenn man erwägt, dass alle Eisenbahnvorlagen durch Sondergesetze geregelt wurden, welche viel, oft sehr viel nutzlose Bestimmungen enthielten, so ist klar, dass die Arbeit für das Parlament eine fast nicht zu bewältigende werden musste und die Parlamentskosten unglaublich anwuchsen. Einige Erleichterung gewährte die Railway Clauses Consolidation Act vom 8. Mai 1845 (8 Vict. Kap. 20), die eine einheitliche Form der „charters“, durch welche die zu gewährenden oder aufzuerlegenden Rechte und Pflichten gesetzlich festgestellt werden, vorschrieb, und es unnöthig machte, ferner alle die 350 gesonderten Klauseln (clauses) für jede der 600 verschiedenen Bahnen durchzugehen. Aber eine wirkliche Erleichterung brachte erst der November des Jahres 1847, als ein jäher Krach den ausgearteten Spekulationen der Vorjahre ein Ende bereitete. Vereinigungen der Bahnen untereinander mögen 1844 begonnen haben. Ein Bericht des Handelsamtes von 1845 hebt hervor, dass Verschmelzungen, wenn für durchgehende Linien von Werth, doch bei gleichlaufenden Linien — da hier der freie Wettbewerb beeinträchtigt werde — nicht zulässig scheinen. Das Parlament liess sich durch einen Sonderausschuss dieserhalb Bericht erstatten begrub aber später die gemachten Vorschläge. 1853 wurde zur weiteren Erörterung der Frage ein neuer Ausschuss mit Gladstone und Cardwell an der Spitze ernannt; doch in Bezug auf Verhinderung der Verschmelzungen ist auch hier wenig Erfolg zu verzeichnen. Die Genannten haben aber im Uebrigen wesentlich Nutzbringendes geleistet, und das durch sie zu Stande gekommene Gesetz „The Railways and Canal Traffic Act“ (Cardwells Act) vom 10. Juli 1854 bestimmt, dass jede Eisenbahn alle angemessenen Erleichterungen

für den Verkehr gewähren soll. Keine Person, keine Gesellschaft und keine Verkehrsart soll in ungehöriger oder ungerechtfertigter Weise in Vor- oder Nachtheil gesetzt werden. Der Verkehr soll überall von Eisenbahn zu Eisenbahn und zu Kanal ohne Erschwerung und Aufenthalt übergehen, und es soll jede angemessene Erleichterung gewährt werden.

Zwischen 1853 und 1872 gingen vom Parlamente mannigfache Anregungen aus, doch ohne greifbaren Erfolg, am wenigsten in der Frage der Verschmelzungen. Der Ausschuss von 1865—67 förderte eine Masse Material zu Tage, bekannte aber, dass er sehr wenig Mittel zur Abhilfe sehe. In dem 1854er Gesetz war die Frage unzulänglich entschieden, oder gar künstlich verschärft worden, in wessen Hand die zu treffenden Entscheidungen zu legen seien, daher war dieses Gesetz in seiner Wirkung ausserordentlich abgeschwächt worden.

Ein 1872 eingesetzter Ausschuss, welcher sonst wesentlich Neues nicht brachte, hat das Verdienst, die Festsetzungen der 1854er Akte dadurch zur Wirkung gebracht zu haben, dass er die Einsetzung einer besonderen Eisenbahnkommission anempfohlen hat, die mit allen richterlichen Vollmachten und daher der Befugniss zu selbstständiger Entscheidung in That- und Rechtsfragen auszurüsten sei, und die auch in vielen Fällen entscheiden sollte, wo verschiedene Gesellschaften in Widerspruch geriethen. 1873 wurde die Vorlage zum Gesetz erhoben, allerdings zunächst nur auf 5 Jahre; später wurde es bis Ende 1885 verlängert. Hiermit schloss zunächst die allgemeine Eisenbahngesetzgebung und Adams sagt: „Als Resultat von 40 Jahren des Versuchs und der Ueberlegung ist Grossbritannien fast genau auf den Punkt zurückgekommen, von dem es ausging". Die Eisenbahnen haben sich dabei trotz der unklaren Richtung und arger Missgriffe in der Gesetzgebung zu einem einheitlichen Netze vereinigt, und stehen hinsichtlich der Art des verrichteten Dienstes auf sehr hoher, anderswo kaum erreichter Stufe; sie halten aber auch infolge der monopolisirten Gewalt die Tariffrage vollkommen in eigenen Händen, und auch das Gesetz von 1888, welches durch die ungünstigen Ergebnisse der parlamentarischen Untersuchungen von 1881 und 1882 und die Wirksamkeit der durch das 1873er Gesetz eingesetzten Eisenbahnkommission veranlasst wurde, dürfte wenig daran ändern. Von dieser nach und nach errungenen Macht wird rücksichtsloser Gebrauch gemacht und dem wirksam entgegenzutreten dürfte der durch das 1888er Gesetz dauernd eingesetzten neuen Kommission, obwohl ihre Zuständigkeit gegen früher eine Erweiterung erfahren hat, schwerlich gelingen.

So ist es denn auch möglich geworden, dass Sir Charles Adderley bei dem Jubiläumsfeste der Eröffnung der Stockton- und Darlington-Bahn im Jahre 1875 seine Anschauungen über das, was der Staat in Eisenbahnsachen zu thun und zu lassen habe, in der folgenden, nicht misszuverstehenden Weise verallgemeinern konnte. Er führt Folgendes aus: „Derselbe Genius, welcher die Erfindung plante, hat die Leitung der Unternehmung bis auf den heutigen Tag in der Hand behalten; die Thatkraft, die Hingabe, — die Nebenbuhlerschaft, kann man hinzufügen —, welche das Unternehmen leiteten und erweiterten, sind durchweg Erscheinungen der diesem Lande eigenen Selbstverwaltung, und unter diesen Verhältnissen würden, wenn die Regierung sich in die Verwaltung eindrängen oder die Einzelheiten des Unternehmens vorschreiben wollte, der Erfindung nur Fesseln angelegt, die Klarheit in der Leitung beeinträchtigt, das Leben des Wettbewerbs ertödtet, und vor Allem die Verantwortlichkeit verschoben werden, welche auf Denjenigen ruhen sollte, die dem Unternehmen als solchem vorstehen. Allerdings muss in diesem freien Lande zugegeben werden, dass der Schrei des Volkes, wenn irgend etwas nicht nach Wunsch geht, mehr und mehr an die Regierung gerichtet ist. Die eigentliche Aufgabe der Regierung in Bezug auf die grossen Eisenbahnunternehmungen des Landes liegt aber ausserhalb der Unternehmungen selbst. Sie hat die öffentlichen Rechte und Sicherheit zu wahren, sorgfältige Leitung zu erzwingen, die Interessen der an dem Unternehmen Betheiligten zu regeln — zu überwachen, zu besichtigen, beizustehen, wo sie kann und unabweichlich und streng die Verantwortlichkeit denen zu überlassen, welche die Verwaltung ausüben". Bezeichnend ist, wenn Adderley an die Regierung noch die Mahnung richtet, dass sie sich darauf beschränken solle, getreulich ihren polizeilichen Verpflichtungen nachzukommen und sich im Uebrigen auf das „hochsinnige, grossherzige und unbefangene Zusammenwirken der Eisenbahn-Gesellschaften selbst" verlassen möge.

Genaueres über die hier nur gestreiften Fragen der Eisenbahnpolitik, Gesetzgebung, des Tarifwesens und der Organisation der Bahnen ist u. a. nachzulesen in den Werken:

Cohn, Englische Eisenbahnpolitik;
Reitzenstein, Verwaltungseinrichtungen;
Wehrmann, Reisestudien;
Guttmann, Gütertransport;
Waring, State Purchase of Railways;
Jeans, Railway Problems;
Grierson, Railway Rates, English and Foreign;
Hadley, English Railroad Traffic (in der Railroad Gazette).

Die englischen Eisenbahngesetze sind in übersichtlicher Weise zusammengefasst von:

Biggs, Public Acts for the Regulation of Railways;

Vergl. ferner das Werk:

Ulrich, Das Eisenbahntarifwesen.

D. Ueberwachung des Bahnbaues und des Betriebes durch das Handelsamt.

Die öffentliche Aufsicht des Staates bedarf in erster Linie überwachender Organe, die seinen Standpunkt auch in der Verwaltungsfrage der Eisenbahnen zu wahren haben. Die Aufsicht über die technische Herstellung und die Betriebsführung der Bahnen ist in der Hand des Handelsamts. Hiermit in erster Linie auch die Ueberwachung in Betreff der Unfälle, dann die Aufstellung der Unfallstatistik, womit wiederum die Fragen der Sicherungswerke und der Arbeitsdauer der Beamten eng zusammenhängen. Die Regelung in Sachen der Staatspolizei, Haft- und Ersatzpflicht u. A. gehört dagegen in die allgemeine Gesetzgebung. Das Handelsamt hat seine früheren bescheidenen Befugnisse entsprechend der allgemeinen Sachlage nur ängstlich und unzulänglich gehandhabt. Es sah sich thatsächlich mit gänzlich unzulänglichen Waffen einem überlegenen Gegner gegenübergestellt.

Für Bewerbungen um neue Bahnen sind von der Regierung genaue Förmlichkeiten vorgeschrieben. Die Interessen Dritter bei Anlage neuer Linien werden mit kleinlicher Gewissenhaftigkeit gewahrt, die Verhältnisse des Grundbesitzes

genau geregelt. Die Bahnen werden vor der Inbetriebnahme durch Beamte des Handelsamts mit Bezug auf die Verkehrssicherheit geprüft und abgenommen.

Bei Bahnen im Betrieb erfolgt ein staatsseitiges Einschreiten viel schwerer und es bedarf bei hervorgetretenen Missständen fast stets des Druckes der öffentlichen Meinung, ehe auf gesetzlichem Wege eine Einwirkung versucht wird. Wo aber gesetzliche Bestimmungen vorliegen, scheitert ein planmässiges Vorgehen des Handelsamts vielfach an ihrer Unklarheit und Unbestimmtheit, wie früher zur Genüge angedeutet ist. Die vorhandenen Bestimmungen finden sich in den Gesetzen: 5 & 6 Vict. Kap. 55 (Regulation of Railways Act, 1842), 26 & 27 Vict., Kap. 92 (Railways Clauses Act 1863), 31 & 32 Vict., Kap. 119, 36 & 37 Vict., Kap. 76 u. a.

Durch das Gesetz von 1871 über die Regelung der Eisenbahnen (34 & 35 Vict., Kap. 78, Abs. 1) hat das Handelsamt die Berechtigung erhalten, bei allen wichtigen — von den Bahnen anzumeldenden — Eisenbahnunfällen Untersuchungen durch Kommissare anstellen zu lassen und zu deren Beistande geeignete Persönlichkeiten, Richter, Verwaltungs- und Polizeibeamte u. s. w. heranzuziehen, oder auch die Untersuchungen durch Letztere unter Beistand des jeweiligen Kommissars führen zu lassen. Der untersuchungführenden Behörde ist für die Dauer der Untersuchungen richterliche Gewalt beigelegt. Die Untersuchungsergebnisse werden in ausführlichen, oft kleinlich genauen Berichten niedergelegt und demnächst veröffentlicht. Sie schliessen stets mit einer Nutzanwendung, deren Befolgung den Bahnen ans Herz gelegt wird. Es fehlte aber bisher jede Handhabe, eine solche zu erzwingen.

Weiter besteht seit 1878 die gesetzliche Bestimmung, dass die Bahnen halbjährliche Berichte über die Art und den Umfang der in den Personenzügen verwendeten durchgehenden Bremsen nach vorgeschriebenem Schema einreichen müssen (41 Vict., Kap. 20). Seit 1873 sind dem Handelsamt alljährliche Nachweisungen über die Vereinigung von Weichen- und Signalhebeln und die Sicherheit des Betriebs u. s. w. einzureichen (36 & 37 Vict., Kap. 76). Diese Berichte erstrecken sich auch noch auf andere Punkte, wie aus den unten folgenden, allen Bahnen gleichmässig vorgeschriebenen Tabellenköpfen hervorgeht.

Den Missständen, welche die eingereichte Statistik an den Tag brachte, konnte auf dem Zwangswege nicht abgeholfen werden, es hatte stets sein Bewenden bei Empfehlungen platonischen Charakters, die die Bahnen wohl noch zu bespötteln suchten. Verschiedene furchtbare Zugunfälle — bei Penistone 1884 (24 Todte, 62 Verletzte), bei Hexthorpe 1887 (25 Todte und 94 Verletzte) — hatten die öffentliche Aufmerksamkeit wachgerufen, aber erst das furchtbare Unglück bei Armagh in Irland im Jahre 1889*) vermochte die Gesetzgebung wieder

Tabelle 1.

Name der Bahn	Zahl der Fälle, in denen eine dem Personenverkehr dienende Bahn in Schienenhöhe verbunden ist mit oder gekreuzt wird von				Zahl der Fälle, in denen den üblichen Anforderungen der Aufsichtsbeamten des Handelsamts in Bezug auf die folgenden Punkte entsprochen ist oder nicht						Bemerkungen.
	einer anderen Personenlinie	einer Güterlinie	einem Seitengeleis	einer Weichenstrasse	Vereinigung von Weichen- und Signalhebeln		Gegenseitige Verriegelung der Weichen- und Signalhebel		Anlage von Sicherheitsweichen bei Güter- und Nebengeleisen		
					Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	
Hauptbahnen											
Nebenbahnen											

Tabelle 2.

Eisenbahngesellschaft	Eigene Strecken und Mitbetriebsstrecken fremder Bahnen für den Personenverkehr		Abschnitte der eigenen oder mitbetriebenen fremden Linien (gegebenenfalls nach Theilstrecken mit getrennter Betriebsführung aufzuführen)												Eigene Strecken und Mitbetriebsstrecken fremder Bahnen für den Güter- und Personenverkehr	Bemerkungen
			durch Telegraph betrieben, und zwar					durch den elektrischen Telegraph betrieben, mit Ausschluss der vorgenannten Systeme		eingeleisige (vorhin nicht genannte) Bahnen, betrieben: 1. mit nur einer im Feuer stehenden oder zwei oder mehr zusammengekuppelten Lokomotiven, welche sich zur selben Zeit auf der Strecke oder auf Abschnitten derselben befinden; 2. nach dem Zugportersystem; 3. „ „ Zugstabsystem.						
	zweioder mehrgeleisig	eingeleisig	nach dem absoluten Blocksystem	Länge der zweigeleisigen Strecken	eingeleisige Strecken, betrieben nach dem Blocksystem in Verbindung mit dem Zugstabsystem	nach dem primissiven Blocksystem	Länge der zweigeleisigen Strecken	—	Länge der zweigeleisigen Strecken	Länge der eingeleisigen Linien, betrieben nach dem Blocksystem in Verbindung mit dem Zugstabsystem	—	System wie oben 1. Länge	Zugporter-system 2. Länge	Zugstabsystem 3. Länge		

*) Ein Eisenbahnzug blieb auf einer 1 : 75 ansteigenden eingeleisigen Strecke liegen. Man beschloss, ihn in zwei getrennten Theilen auf die Höhe zu bringen und kuppelte demzufolge den hinteren Theil ab, der aber, anstatt stehen zu bleiben, infolge Versagens der Bremse thalwärts in Lauf gerieth und mit einem nachfolgenden Zuge zusammenstiess. Die Opfer des Zusammenstosses waren 80 Todte und 170 Verletzte, zumeist Schulkinder.

einmal aufzurütteln. Dies geschah, nachdem die Bahnen in eigenem Interesse im Sicherheitswesen bereits so weitgehende und durchgreifende Verbesserungen eingeführt hatten — Irland allein ausgenommen —, dass nicht gar zu viel thun übrig blieb. Wenn daher dem Handelsamt im Jahre 1889 auf seinen Antrag anscheinend weitgehende Befugnisse im Sicherheitswesen gesetzlich eingeräumt wurden, so waren damit doch den Bahnen keine zu grossen Lasten auferlegt. Das neue Gesetz (Regulation of Railways 1889) ist ziemlich vielseitig. Es zwingt die Bahnen zur Einführung des Blocksystems und der gegenseitigen Weichen- und Signalverriegelung auf allen ihren Strecken oder bestimmten Abschnitten innerhalb vom Handelsamt vorgeschriebener Fristen; ferner zur Annahme eines vom Handelsamt festzusetzenden Systems der Kupplungen sowie zur Beschaffung durchgehender Bremsen — ebenfalls innerhalb bestimmter Fristen —, die folgenden Anforderungen zu genügen hatten: Die Bremsen müssen augenblicklich wirken und vom Maschinenführer und Zugschaffner in Thätigkeit gesetzt werden können, ferner selbstwirkend sein, wenn ihr Zusammenhang gestört wird. Weiter sollen die Bahnen in besonderen Fällen für die Beseitigung von Wegeübergängen in Schienenhöhe Sorge tragen und wiederkehrende Berichte über die Fälle einreichen, in denen Bahnbedienstete mehr als 12 Stunden hintereinander im Dienste gewesen sind. In losem Zusammenhang mit diesen Fragen enthält dasselbe Gesetz noch Strafandrohungen für missbräuchliche Benutzung von Fahrkarten.

Wie wenig die Bahnen — ausser Irland — in Betreff des Gesetzes nachzuholen hatten, geht aus folgenden Zahlenangaben hervor: Am Schluss des Jahres 1888 waren bereits die Signal- und Weichenhebel in England in 93,5 und in Schottland in 82 Fällen vom Hundert gegenseitig verriegelt — in Irland allerdings nur in 59 Fällen. Das Blocksystem war in England auf 93, in Schottland auf 82 % aller Strecken, in Irland dagegen nur auf 21 % in Anwendung. In 77 Fällen vom Hundert war auch bereits den Anforderungen ganz oder theilweise genügt, die neuerdings in Bezug auf die Bremsen gestellt worden sind.

IV.

Statistik.

A. Halbjährliche Rechnungslegung der Bahnen.

Die von den Gesellschaften ausgegebenen Rechenschaftsberichte, welche den Verhandlungen vor den halbjährlich behufs Rechnungslegung zu versammelnden Aktionären (shareholders) der Bahnen als Grundlage dienen, liefern den Stoff zu den statistischen Aufzeichnungen, die durch das Handelsamt dem allgemeinen Publikum zugänglich gemacht werden und mögen daher zunächst einer kurzen Erörterung unterzogen werden.

Die Form der Berichte ist gesetzlich vorgeschrieben (Gesetz von 1868, 31 und 32 Vict. Kap. 119) und stimmt hiernach bei allen Bahnen überein. Die Berichte zerfallen in zwei grosse Abschnitte, die Kapitalrechnung (capital account) und die Einnahmerechnung (revenue account). Diese Rechnungen müssen durch unabhängige, von den Aktionären besonders zu ernennende Revisoren geprüft und beglaubigt werden. Die Kapitalrechnung enthält folgende Unterabtheilungen:

1. Gesetzlich zugelassenes und von der Gesellschaft ausgebenes Kapital (capital authorised and created by the Co.), nach den in den Sondergesetzen ausgesprochenen Bewilligungen des Parlaments geordnet.

2. Ausgegebenes Stamm-Aktienkapital mit Angabe der eingezahlten Antheile (stock and share capital created, showing the proportion received). Die von den Inhabern gewöhnlicher Antheilscheine (shares) zu Beträgen von je 100 £ zusammengefassten „konsolidirten Stammaktien“ (stock) sind besonders ausgeschieden. Unter letzteren stehen in erster Reihe die garantirten Stammaktien (guaranteed stock), in zweiter Linie die Vorzugsaktien (preference stock). Weiter sind unter 2. verzeichnet die etwa noch rückständigen Einzahlungen (calls in arrear), noch nicht abgehobene Antheilscheine (shares uncalled) u. s. w.

3. Durch Anleihen und Schuldverschreibungen aufgenommenes Kapital (capital raised by loans and debenture stock), nach den verschiedenen zu zahlenden Interessesätzen geordnet, sowohl für das ablaufende als das vorhergegangene Halbjahr, letzteres zwecks Nachweisung der Ab- oder Zunahme.

4. Einnahmen und Auslagen bei der Kapitalrechnung (receipt and expenditure on capital account).

Auf der Haben(credit)-Seite der Zusammenstellung zu 4. erscheinen die unter 2. und 3. und noch etwa sonstwie in Einnahme gestellten Beträge (Prämien u. s. w.). Auf der Soll(debit)-Seite sind die Auslagen nachgewiesen, getrennt für die im Betriebe befindlichen Streckenabschnitte, Neubaustrecken, für das Betriebsmaterial, mit Angabe der Zeichnungen bei anderen Bahnverwaltungen, der Auslagen für Dampfer, in Pacht genommene Linien u. s. w. Aus beiden Spalten wird der Abschluss gezogen.

5. Einzelheiten der Kapitalauslage (details of capital expenditure) mit folgenden Unterabtheilungen:

a) Grunderwerb und Nutzungsentschädigungen (land and compensation);

b) Anlage der Bahn und Stationen einschliesslich Ausarbeitung der Entwürfe (construction of way and stations);

c) Rechtsbeistand und Parlamentskosten (law and parliamentary charges).

6. Nachweis der Betriebsmittel (return of working stock). Die Zahl der Lokomotiven, Personen- und Güterwagen und aller Arten von Sonderwagen wird hier aufgeführt.

7. Weitere bei der Kapitalrechnung veranschlagte Auslagen (estimate of further expenditure on capital account), d. i. Beträge, welche im nächsten, sowie dem darauf folgenden Halbjahre für Neubauten, Umbauten, Erweiterungen u. s. w. zu verausgaben sind.

8. Gesetzesvollmacht zu Kapitalbeschaffungen und besondere Mittel zur Bestreitung fernerer Auslagen (capital powers and other assets to meet further expenditure). Nachweis des innerhalb der Gesetzesvollmacht noch zu verausgabenden Aktien- und Anleihekapitals, noch rückständige Aufgebote (calls in arrear), ungetragte oder noch auszuschreibende Aktien und sonstwie verfügbare Mittel.

Der zweite Hauptabschnitt, die Einnahmerechnung (revenue account) beginnt mit Ziffer 9; auf der „Haben“seite dieser Nachweisung werden die Einnahmen aus allen Verkehrszweigen (Personenverkehr, Packet-, Post-, Güter-, Mineralienverkehr u. s. w.) während des halben Rechenschaftsjahres nachgewiesen; auf der „Soll“seite erscheinen die Betriebskosten, sowie anderweite zur Erzielung besserer Einnahmen verausgabte Beträge. Letztere sind nach verschiedenen Titeln geordnet. Im Besonderen werden hier auch die aus den Einnahmen zu deckenden Kosten für Unfälle im Personenverkehr, Beschädigungen im Güterverkehr, ferner Parlamentskosten, welche etwa zur Abwehr schädlichen Wettbewerbes oder in Folge Eröffnung neuer Bahnstrecken im Gebiete benachbarter Bahnverwaltungen aufgewendet werden, Steuern und Abgaben, Personensteuer u. s. w. aufgeführt.

Unter Ziffer 12 „besonderer Nachweis“ (abstracts) werden die letztgenannten Ausgaben in besonderen, später zu erörternden Positionen nachgewiesen, in welchen auch die Gehälter, Löhne, Materialkosten im Betriebe und bei Umbauten u. s. w. aufgeführt sind.

Unter Ziffer 10 ist die Abrechnung der Reineinnahme (net revenue account) wiedergegeben. Auf die „Haben“seite ist die etwa übergeschriebene Bilanz vom verflossenen Halbjahr übertragen, ferner sind hier der Abschluss aus der Einnahmerechnung (Ziffer 9) und etwaige „Soll“beträge berücksichtigt, welche sich aus dem Betriebe ergeben haben, aber

unter Ziffer 9 nicht zum „Haben“ gestellt sind. Auf der „Soll“seite erscheinen etwaige besondere Ausgabeposten, welche unter den Einnahmen zu verrechnen sind, aber in den Sollbeträgen der Einnahmerechnung unter Betriebskosten aufgeführt sind, wie Lehngebühren, Grundzinsen u. s. w. Die Bilanz der Reineinnahmerechnung bildet die Grundlage zu

11. Vorgeschlagene Verwendung des für die Dividende verfügbaren Ueberschusses (proposed appropriation of balance available for dividend).

Unter Ziffer 13 wird der Hauptabschluss gezogen (general balance sheet), in welchem Soll und Haben der Gesellschaften für die Abrechnungsperiode kurz zusammengefasst sind.

Unter Ziffer 14 ist die im Betriebe befindliche Bahnlänge (mileage worked) und zwar unterschieden nach Eigenthums-, Miteigenthums-, Pacht- und Mitbetriebsstrecken, angegeben.

Unter 15 endlich ist die zugkilometrische Leistung (train mileage), getrennt für Personen- und Güterzüge, wiedergegeben.

B. Kritik der statistischen Aufzeichnungen für die Oeffentlichkeit.

Durch das Eisenbahngesetz von 1871 (34 und 35 Vict. Kap. 78, Regulation of Railways) sind nach besonderer Vorschrift in Tabellenform alljährliche Nachweise über

1. das Anlagekapital und dessen Verzinsung,
2. den Verkehr und die Einnahmen hieraus und
3. die Betriebskosten einschliesslich des Bestandes an Betriebsmitteln

dem Handelsamt vorzulegen bei 100 Mark Strafe für jeden Tag der Verspätung. Die formelle Behandlung dieser Fragen ist aus den später gegebenen Tabellen zu ersehen.

Zu 2. ist vorgeschrieben, dass bei Angabe der Bahnlängen die fremden Linien, auf denen die Verwaltungen Mitbetriebsrecht haben, nicht mitzuzählen, jedoch die Gemeinschaftslinien (joint lines) aufzuführen sind. Rückfahrkarten sollen bei der Bestimmung der Personenzahl doppelt gezählt, Kinder den Erwachsenen gleich gerechnet werden.

Zu 3. ist bemerkt, dass Gerichtskosten (legal expenses), welche aus Entschädigungsansprüchen hergeleitet werden, nicht unter Parlamentskosten und Rechtsbeistand aufzuführen sind. Im Uebrigen sind die, auf Grund der erstatteten Berichte (returns to the Board of Trade) von dem Handelsamt zusammengestellten statistischen Nachweise übersichtlich angeordnet, sie übertreffen indess an Reichhaltigkeit des Inhaltes die Aktionärberichte keineswegs und sind für tieferes Forschen nur eine magere Fundgrube.

Während über die Ausdehnung des Bahnnetzes und die finanzielle Lage der englischen Bahnen genaue Auskunft gegeben ist, ist es schwer, über den Betrag der geleisteten Arbeit und die Kosten einer Einheitsleistung ein richtiges Bild zu gewinnen. Nicht einmal über die wirklich gefahrene Zahl von Personen und Gütertonnen ohne Rücksicht auf die zurückgelegten Entfernungen sind zutreffende Zahlen zu erhalten. In den Berichten giebt jede Eisenbahn nichts weiter als die Zahl der Personen und der Gütertonnen — nach den einzelnen Klassen getrennt — an, welche über ihre eigenen Linien gefahren sind, ohne Rücksicht darauf, ob der Verkehr sich auch noch über andere Linien erstreckt. Das Endergebniss wird schliesslich einfach durch Zusammenzählen der in den einzelnen Berichten angegebenen Verkehrszahlen gebildet. Jede Person oder Gütertonne zählt daher einmal, wenn sie auf ihrer Reise nicht über die Grenzen eines Verwaltungsbezirks hinauskommt (local traffic), dagegen doppelt, dreifach, auch wohl noch häufiger, je nachdem die Reise sich über zwei, drei oder mehr getrennte Verwaltungsgebiete erstreckt (through traffic). Die etwa 1 km lange Reise von Camden Town nach Kentish Town in London würde beispielsweise doppelt zählen, weil sie sowohl in den Berichten der LNW als auch der NL zur Erscheinung gebracht wird. Eine Reise von Euston nach Carlisle auf der LNW (etwa 480 km) zählt dagegen nur einfach. Bei Verschmelzungen von Bahnen findet naturgemäss eine scheinbare Verminderung des Personenverkehrs bei scheinbarer Vermehrung der aus einer Reise erzielten Durchschnittseinnahme statt. Da Anhalte darüber, wieviel einzelne Bahngebiete jede Person oder jede Tonne berührt, nicht gegeben werden, ist es vollkommen unmöglich, genaue Verkehrszahlen anzugeben. Dieselbe Schwierigkeit stellt sich in grösserem Maasse ein, wenn man den Verkehr des Londoner Bezirks ziffernmässig festlegen will, da hier die Zahl der verschiedenen Verwaltungen auf kleinstem Flächenraum am grössten ist. Es fehlt aber, was wichtiger ist, auch jede Angabe über die von Personen und Gütern zurückgelegten Entfernungen, d. i. die Angabe der gefahrenen Personen- und Gütertonnenkilometer, und hiernach erst recht jede derartige Aufzeichnung hinsichtlich der einzelnen Personen- und Güterklassen. Es ist daher auch nicht möglich, Aufschlüsse über die Kosten der bahnseitigen Leistungen und demnach etwa einen besseren Maassstab für die Bemessung der Tarife zu gewinnen. Es fehlt ferner jede Angabe über zurückgelegte Achskilometer, wie sie in den Statistiken anderer Länder und getrennt nach den einzelnen Gattungen der Betriebsmittel angegeben sind. Auch die Unfallstatistik der englischen Bahnen erscheint nach dem Gesagten in zu rosigem Lichte.

Wenn dagegen in den Berichten reichliche Angaben über Zugmeilen (train-miles) zu finden sind, so hat die Kenntniss, dass z. B. im Jahre 1886 die überschläglichen Kosten, auf das Zugkilometer zurückgeführt, 1,58 Mark, und die Einnahmen für das Personenzugkilometer 2,51 Mark, und für das Güterzugkilometer 3,60 Mark betrugen (vergleiche die später folgenden Tabellen), so lange keinen nutzbringenden Werth, als das Gewicht der bewegten Last, oder die Anzahl der beförderten Personen hierbei verschwiegen sind. Hadley sagt, dass die angedeuteten Verhältnisse nicht als blosser Zufall zu betrachten seien. „Zwischen Zugmeilen- und Tonnenmeilenstatistik ist ein grundsätzlicher, wohlberechtigter Unterschied. Die Zugmeile bildet in roher Weise die Einheit für die Leistung der Eisenbahn — so und so viel von der Eisenbahn verrichtete Arbeit. Die Tonnenmeile oder Personenmeile ist in derselben rohen Weise die Einheit für die Leistung im öffentlichen Interesse — Arbeit für das Publikum. Nun geht die ganze Theorie des englischen Eisenbahnsystems von dem Grundsatz aus, dass Eisenbahnen als geschäftliche Unternehmungen, nicht aber als Anlagen für das öffentliche Wohl zu betrachten sind; daher ihre unwillige Zurückweisung des Gedankens, als ob sie statistische Nachweisungen zu liefern hätten, die von einem ausserhalb liegenden Gesichtspunkte aufzustellen wären, nach innen aber geringes Interesse bieten.“

C. Auszug aus den statistischen Zusammenstellungen des Handelsamts für Grossbritannien.

Die statistischen Nachweisungen über das Anlagekapital, den Personen- und Güterverkehr, ferner die Betriebskosten, sowie der Stand der Betriebsmittel der englischen Bahnen, zum Theil für die einzelnen Königreiche England mit Wales, Schottland und Irland getrennt, werden in alljährlichen „Allgemeinen Berichten“ (General Reports to the Board of Trade in regard to the share and loan capital etc.) der Oeffentlichkeit übergeben. Auf Grund des Eisenbahngesetzes von 1871 werden die Angaben, nach denen diese Zusammenstellungen seitens des Handelsamts angefertigt werden, nach gleichen Gesichtspunkten und übersichtlich geordnet von den Bahnen eingereicht, während die aus früheren Jahren vorhandenen Nachweisungen so gut wie möglich aus den halbjährlichen Berichten der Gesellschaften zusammengestellt werden mussten. Im folgenden ist ein Auszug der Handelsamtsberichte für die Jahre 1871, 1876, 1881, 1886, 1889 und 1890*) mitgetheilt, der in seiner Anordnung den Berichten entspricht und die früher erörterten Mängel der englischen Eisenbahnstatistik deutlich erkennen lässt, indessen anderseits auch Zeugniss ablegt von der grossen Rührigkeit des englischen Verkehrswesens und der bedeutenden Höhe der Anlagekapitalien. Die Zusammenstellung liefert in ihrer Art ein übersichtliches Bild der Entwicklung der englischen Bahnen, wenn man nicht die strengen Forderungen des Statistikers an sie stellt. Mit den Statistiken anderer Länder ist die englische nur schwer in Vergleich zu ziehen.

In Tabelle I ist die Betriebslänge der Bahnen angegeben. Man erkennt, wie die Ausdehnung der schottischen und irischen Linien ganz bedeutend gegen die der englischen Bahnen zurücktritt, wie ferner die Zunahme in späteren Jahren allmählich etwas geringer geworden ist. Die Zahl der eingleisigen Linien ist recht beträchtlich und betrug im Jahre 1889 rund 14 600 km gegen rund 17 500 km zwei- und mehrgleisige Linien bei einer gesamten Bahnlänge von rund 32 000 km. Im Jahre 1890 sind fernere 300 km hinzugekommen.

Das eingezahlte Anlagekapital ist in Tabelle II nach der verschiedenen Art der Erhebung getrennt angegeben als gewöhnliches Kapital (ordinary capital), garantirtes und Vorzugskapital (guaranteed and prefential capital) und Anleihen und schwebende Schulden (loans and debenture stock).**) Das Gesamtkapital betrug im Jahre 1889 rund 17,5, im Jahre 1890 rund 17,95 Milliarden Mark, wovon 37 % durch Ausgabe von Aktien, ebensoviel durch Ausgabe von Obligationen, der Rest mit 26 % durch Anleihen und Schuldverschreibungen beschafft worden sind. In dem Gesamtbetrage ist eine Summe von rund 1100 Millionen Mark enthalten, die einer lediglich nominellen Vermehrung des Kapitals durch Konsolidirungen, Konversionen Spaltungen u. s. w. entspricht. Man ersieht, dass das gewöhnliche gegen das Vorzugskapital (einschl. der Anleihen und Schulden) stetig zurückgeblieben ist. Eine Gesellschaft, welche angemessene Dividenden auf ihr gewöhnliches Aktienkapital zahlt, hat es leicht, durch Ausgabe von Obligationen und Schuldverschreibungen Kapitalien zu billigem festem Zinsfuss zu erhalten und diejenigen Gesellschaften, welche gar keine oder nur geringe Dividenden zahlen, sind gezwungen, zur Ausgabe derartiger Vorzugswerthe überzugehen, wenn sie schwerere Opfer vermeiden wollen. Doch ist dies eine Frage, welche die Aktionäre allein berührt, und mit dem allgemeinen Interesse nichts zu thun hat. Die Zunahme des Gesamtkapitals ist allmählich etwas geringer geworden, während der auf das Kilometer entfallende Betrag gewachsen ist. Letzteres kann nicht Wunder nehmen, wenn man bedenkt, dass im Laufe der Zeit dem sorgfältigen Ausbau der Linien, der Ausstattung der Betriebsmittel und den Sicherungsanlagen mehr und mehr Aufmerksamkeit zugewendet worden ist.

Die in Tabelle III angegebenen durchschnittlichen Zinsbeträge und Interessesätze, welche auf jede Kapitalgattung erstattet worden sind, stimmen mit der Wirklichkeit insofern nicht ganz überein, als einige Gesellschaften einen Theil ihrer Kapitalien bei anderen Bahnen angelegt haben. Während nach dieser Tabelle im Jahre 1889 rund 757 Millionen Mark als Zinsbeträge angesetzt sind, beträgt der Reinertrag aus dem Jahresbetrieb noch nicht 740 Millionen Mark. Die Zahlen behalten indessen zu Vergleichszwecken ihren Werth. Die durchschnittliche Verzinsung des Gesamtkapitals ist im Laufe der Zeit mit den steigenden Anforderungen an den Betrieb etwas gefallen. Die Interessesätze auf das Vorzugskapital konnten, wie schon erwähnt, niedriger gehalten werden, demzufolge blieb für den gewöhnlichen Aktionär das Ergebniss im Allgemeinen ein befriedigendes. Wenn auch in Jahren wirthschaftlichen Rückganges gerade das gewöhnliche Kapital am meisten betroffen wird (vgl. die Angaben für das Jahr 1886), so fällt demselben anderseits der Löwenantheil aus dem Gewinne besserer Jahre zu.

Die Betriebseinnahme und Ausgabe ist in Tabelle IV im Grossen und Ganzen zusammengefasst. In den Tabellen V und VI ist die Einnahme nach den Verkehrsarten getrennt behandelt. Hinsichtlich der Einnahme aus dem Personenverkehr ist die Entwicklung des Verkehrs in der III. Wagenklasse von ausserordentlichem Einfluss gewesen, namentlich seit die Mittellandbahn im Jahre 1872 dazu überging, Reisende III. Klasse auch mit den Schnellzügen zu befördern. Bereits vor jener Zeit wies das Handelsamt nachdrücklich darauf hin, dass die Bahnen gerade die Entwickelung dieser Wagenklasse mehr ins Auge fassen möchten. In dem allgemeinen Bericht für das Jahr 1870 ist Folgendes ausgeführt:

„Die Dehnbarkeit des Verkehrs in der III. Klasse hat sich als so bedeutend erwiesen, und die Einnahmen daraus haben im Vergleich mit den anderen Klassen solche Bedeutung gewonnen, dass es eine Frage von Wichtigkeit ist, zu erwägen, ob, durch welche Mittel und in welchem Verhältniss die Einnahmen aus diesem Verkehr noch weiter gesteigert werden können. Zur Zeit wird dieser Verkehr unzweckmässig gehandhabt — zu ungelegenen Stunden, mit zu geringer Geschwindigkeit; in vielen Fällen ist eine Durchreise in 24 Stunden, oder die Rückkehr an demselben Tage nicht möglich und es ist wahrscheinlich,

*) Nach Fertigstellung der Tabellen bis 1889 wurden die Ergebnisse für das Jahr 1890 bekannt und zum Theil noch berücksichtigt.

**) Einer Gattung von Eisenbahnwerthen ist früher (S. 33) gedacht, die mit den debentures ungefähr in gleichem Range stehen, den garantirten und Vorzugswerthen aber voranstehen, die den Inhabern verpachteter Linien feste unabänderliche Einkünfte (rent charges) sichern. Dieser rent charge stock befindet sich fast durchweg infolge seiner hohen Sicherheit in festen Händen und wird nur ausnahmsweise an die Börse geworfen. Die Pachtzinse bilden gewissermaassen einen Theil der Betriebsausgaben und werden als solche behandelt. Sie kommen daher unter Umständen in der Statistik nicht zur Erscheinung.

dass die Bahnen mehr noch durch Gewährung besonderer Erleichterungen, als durch Ermässigung der Fahrpreise grössere Vortheile für sich selbst zu erzielen, und gleichzeitig dem Lande mehr Gutes zu erweisen vermöchten, als in jeder anderen Weise.“ Und weiter: „Das System der Ausflugszüge weist bis zu einem gewissen Grade darauf hin, was sowohl im Interesse der Bahnen als auch zur Bequemlichkeit der Reisenden III. Klasse geschehen kann. Gegen das System ist zur Zeit einzuwenden, dass mehr Bedienstete, als nöthig, angestellt, schlechte Betriebsmittel angewendet werden und der Betrieb unzureichend geleitet wird. Wird mehr Regelmässigkeit in das System gebracht und dasselbe erweitert, indem mehr Arbeiterzüge Morgens und Abends von und nach den Arbeitsstätten abgefertigt werden, insbesondere auch im ganzen Lande das Reisen in der III. Klasse verbilligt und verbessert wird, so dürfte dem Verkehr in dieser Wagenklasse ein Aufschwung gegeben werden, der die Ergebnisse des vorliegenden Berichts, erstaunlich wie sie an sich schon sind, vollständig in den Schatten stellen würde.“

In der hier vorgezeichneten Richtung sind die Gesellschaften denn auch, wie die statistischen Nachweisungen zeigen, weiter gedrängt worden. Der Verkehr der I. und II. Klasse (ausschliesslich des Zeitkartenverkehrs) hat von Jahr zu Jahr abgenommen, während derjenige der III. Klasse über alle Maassen angeschwollen ist. Im Jahre 1889 betrug die Einnahme aus dem Verkehr der I. Klasse rund 64 Millionen Mark, der II. Klasse rund 54 Millionen, der III. Klasse dagegen rund 396 Millionen. Allerdings sind zu Gunsten der oberen Klassen noch rund 44 Millionen Mark Einnahmen aus dem Zeitkartenverkehr (season and periodical tickets) aufzuführen, der für die III. Klasse, für welche Zeitkarten nicht ausgegeben werden, nicht in Frage kommt. Wenn die Tabellen einen stärkeren Abfall der Einnahmen der II. Klasse gegenüber denjenigen der I. Klasse nachweisen, so ist dies darauf zurückzuführen, dass die II. Klasse auf mehreren Linien, zuerst der Mid, später auf einigen schottischen Bahnen (Glasgow und Südwest, City of Glasgow Unionbahn, vgl. Tabelle VI unter b) und neuerdings auf der GN u. s. w. abgeschafft worden ist. In Tabelle VIII ist die Zahl der gefahrenen Personen zu ersehen. Von den im Jahre 1889 auf gewöhnliche Fahrkarten beförderten 775 Millionen Reisenden (im Jahre 1890 wurden rund 818 Millionen befördert) sind 30 Millionen in der I., 63 Millionen in der II. und 682 Millionen in der III. Klasse befördert worden, wobei allerdings auf die bereits früher erörterte Art der Ermittelung dieser Zahlen hinzuweisen ist. Aber auch hiervon abgesehen, würde sich die genaue Zahl der Reisen nicht ermitteln lassen, da sich die Benutzung der Zeitkarten nicht genau beziffern lässt. In dem Zeitkartenverkehr sind auch die wöchentlichen Arbeiterkarten (workmens tickets) inbegriffen. Aus dem Gepäck-, Vieh- und Postverkehr wurden im Jahre 1889 noch fernere 95 Millionen Mark erzielt. Die Angaben für das Jahr 1890 bestätigen wiederum das Gesagte.

Im Güterverkehr werden die grössten Einnahmen aus dem allgemeinen Güterverkehr (general merchandise traffic) hergeleitet, der im Jahre 1889 rund 454 Millionen Mark einbrachte. Der Verkehr der Mineralklasse (mineral traffic) steht hiergegen wesentlich zurück. Dieser trug 1889 rund 341 Millionen Mark ein. Der Viehverkehr, soweit lebende Thiere mit Güterzügen befördert werden, ist in seiner Einträglichkeit — 27 Millionen Mark im Jahre 1889 — im Laufe der Zeit im wesentlichen unverändert geblieben, während der übrige Güterverkehr erheblich gewachsen ist, wenn man von dem wirthschaftlichen Niedergang in den Jahren 1883 bis 1885 absieht. Die Zunahme des Güterverkehrs ist im Uebrigen in Tabelle VI unter B genauer angegeben. Daselbst ist auch ersichtlich, dass die auf den Personen- und Güterverkehr entfallenden Einnahmen dasselbe Gesamtverhältniss von 44 : 56 im Laufe der Jahre fast unverändert beibehalten haben, welches auch den Verkehrsverhältnissen von England und Wales entspricht. In Schottland dagegen hat der Güterverkehr ein noch grösseres Uebergewicht über den Personenverkehr erhalten, während in Irland der Personenverkehr den Güterverkehr hinsichtlich der Einnahmen übersteigt. Im Güterverkehr wurden im Jahre 1889 gefahren (vgl. Tabelle VIII): 212 Millionen Tonnen der Mineralklasse und 86 Millionen Tonnen der allgemeinen Waarenklasse, im Jahre 1890 216 und 87 Millionen. Dass die letzteren Zahlen nicht höher sind, ist den jüngsten Arbeiterausständen, die namentlich den schottischen Verkehr geschädigt haben, zuzuschreiben.

Während im Personenverkehr ein Fallen der Einnahmen nicht eingetreten ist, ist eine — wenn auch nicht bedeutende — Abnahme im Güterverkehr in den Jahren 1883—1885 wahrzunehmen. Im Grossen und Ganzen sind aber die Einnahmen aus dem Güterverkehr in stärkerem Maasse gestiegen, als diejenigen aus dem Personenverkehr. Die Statistik dieser Verkehrsarten liefert ein deutliches Bild von den wirthschaftlichen Zuständen des ganzen Landes und vervollständigt die Ein- und Ausfuhrstatistik in geeigneter Weise, was insofern wünschenswerth ist, als deren Klarheit unter den Preisschwankungen erheblich leidet.

Tabelle IX enthält die auf das Zugkilometer und das Kilometer mittlerer Betriebslänge entfallende Einnahme aus dem Personen- und Güterverkehr. Die erstere zeigt im Allgemeinen eine fallende, die letztere eine steigende Tendenz. Dies deutet im Hinblick auf die gesteigerte Gesamteinnahme an, dass die Bahnen im Laufe der Zeit für dasselbe Geld mehr Arbeit geleistet haben.

Die Betriebskosten, welche in Tabelle IV im Grossen und Ganzen, in Tabelle X nach den unter dem Abschnitt A angegebenen Gesichtspunkten im Einzelnen, und zwar auf das Zugkilometer und das km mittlerer Betriebslänge nachgewiesen sind, zeigen naturgemäss eine durchaus steigende Tendenz, wie nach dem beständigen Anwachsen des Verkehrs nicht anders erwartet werden kann. Im Jahre 1889 betrugen sie rund 771 Millionen Mark, gegenüber einer Roheinnahme von 1,474 Milliarden Mark, d. i. 52,3 % der Roheinnahme. Die Zunahme in den Jahren 1889 und 1890 ist als eine aussergewöhnliche zu bezeichnen; die bedeutenden Schwankungen der Materialpreise und die hohen Arbeitslöhne tragen hieran die Schuld. Auch die Einführung kürzerer Arbeitsstunden hat vielfach zu grösseren Ausgaben infolge Vermehrung des Beamtenpersonals geführt. Den weit höheren Einnahmen, sowie der geringeren Vermehrung des Anlagekapitals im letzten Jahre ist es zuzuschreiben, dass das Verhältniss der Betriebsausgabe zur Einnahme im wesentlichen dasselbe blieb, wie in früheren Jahren, so dass Ueberschüsse für eine befriedigende Dividende gelassen wurden.

Die gesamten Betriebskosten für das Zugkilometer sind, nachdem sie, wie Tabelle X zeigt, im Jahre 1889 durch Steigen und Fallen wieder auf dem Stande von 1871 ange-

langt waren — 1,57 Mark für das Kilometer — jetzt abermals im Steigen begriffen. In der Veränderlichkeit der zugkilometrischen Ausgabe und Einnahme herrscht eine gewisse Uebereinstimmung. Wie schon bemerkt, liegt die Vermehrung in der Ausgabe des Jahres 1889 wesentlich in den vergrösserten Kosten für Löhne und Materialien. Sie äussert sich vorwiegend unter den in den Abschnitten a, b und d der Tabelle X — Bahnunterhaltung, Lokomotivkraft, Verkehrskosten — in der letzten Spalte aufgeführten Ziffern, während unter c und e gegen das Jahr 1888, welches in der Tabelle nicht mit aufgeführt ist, einige Ersparnisse zu verzeichnen sind. Die Unfallentschädigungen haben dagegen im Jahre 1889 einen besonders hohen Betrag erreicht. Sie sind zusammen mit den Kosten für Beschädigung von Gütern, Rechtsbeistand und Parlamentskosten unter „Vermischtes" zusammengefasst, wo auch noch einige sonstige Nebenkosten Berücksichtigung finden.

Die Betriebsmittel sind in Tabelle XI sowohl in absoluter Zahl als auch für das Kilometer der Betriebslänge nach den einzelnen Gattungen genauer angegeben. Es möge zum Schluss noch eine kurze übersichtliche Zusammenstellung des Gesamtergebnisses für das Jahr 1890 Platz finden.*) In diesem Jahre betrug:

1. Die Betriebslänge der Bahnen . . .	32 297	km
2. Das Anlagekapital:		
a) insgesamt	17 949 440 520	Mk.
b) für das Kilometer Betriebslänge	555 750	„
3. Das gewöhnliche Kapital	6 641 403 060	„
4. Die Einnahme:		
a) aus dem Personenverkehr . . .	686 559 300	Mk.
b) aus dem Güterverkehr	844 407 640	„
c) aus anderen Quellen	68 007 100	„
Zusammen	1 598 974 040	Mk.
5. Die Betriebsausgabe	863 771 120	„
6. Also die Reineinnahme	735 202 920	Mk.
7. Die Einnahme für das Zugkilometer aus dem Personen- und Güterverkehr	3,02	Mk.
8. Die Ausgabe für das Zugkilometer ausschliesslich Hafenkosten u. s. w.	1,64	„
9. Also die Reineinnahme für das Zugkilometer .	1,38	Mk.
10. Die Reineinnahme in Hunderttheilen des Anlagekapitals	4,10	%
11. Die Dividende auf das gewöhnliche Kapital . .	4,51	„

*) Das Ergebniss des Jahres 1889 ist auf S. 11 mitgetheilt.

I. Betriebslänge der Bahnen in Kilometer.

	1858	Ende 1871	Ende 1876	Ende 1881	Ende 1886	Ende 1889
In England und Wales	—	17 414	19 242	20 555	21 953	22 581
„ Schottland	—	4 073	4 373	4 698	4 850	5 020
„ Irland	—	3 190	3 462	3 918	4 224	4 483
	15 314	24 677	27 077	29 171	31 027	32 084[1]
davon zwei- und mehrgeleisig	—	13 382	14 716	15 846	16 897	17 460
eingeleisig	—	11 295	12 361	13 325	14 130	14 624

II. Eingezahltes Kapital in Mark.

Jahr	Gewöhnliches Kapital	In pCt. des Gesamtkapitals	Garantirtes und Vorzugskapital		Anleihen und schwebende Schulden		Zusammen	Auf 1 km Betriebslänge
	Betrag in 1000[2])		Betrag[2])	%	Betrag[2])	%	Betrag[2])	
1858	3 636 456	56	1 237 091	19	1 633 763	25	6 507 310	424 925
1871	4 605 003	42	3 461 037	31	2 987 562	27	11 053 602	447 931
1876	5 240 177	40	4 578 160	35	3 345 959	25	13 164 235	486 180
1881	5 518 871	37	5 699 311	38	3 692 534	25	14 910 716	511 149
1886	6 104 042	37	6 289 034	38	4 183 811	25	16 566 887	533 951
1889	6 524 591	37	6 548 932	37	4 458 380	26	17 531 903	546 250
1890	6 641 403	37	6 657 780	37	4 650 257	26	17 949 440	555 750

III. Betrag der Dividende im Ganzen und auf das Hundert in Mark.

Jahr	Auf gewöhnliches Kapital		Auf garantirtes und Vorzugskapital		Auf Anleihe und schwebende Schulden		Zusammen	
	Betrag[2])	%	Betrag[2])	%	Betrag[2])	%	Betrag[2])	%
1858	—	—	59 875	4,84	73 188	4,48	133 063	4,63
1871	233 474	5,07	156 324	4,52	128 797	4,31	285 121	4,42
1876	236 797	4,52	205 194	4,48	142 490	4,26	584 481	4,44
1881	256 962	4,66	244 492	4,29	155 655	4,22	657 109	4,41
1886	240 786	3,94	260 519	4,14	174 558	4,18	675 863	4,08
1889	304 198	4,66	269 681	4,12	183 175	4,11	757 054	4,32
1890	299 777	4,51	274 685	4,13	185 754	3,99	760 217	4,24

[1]) 32 297 im Jahre 1890, davon 17 680 zwei- und mehrgeleisig.

[2]) Bei den mit [2]) bezeichneten Rubriken sind aus typischen Gründen die Beträge abgerundet auf 1000 unter Fortlassung der Hunderte mitgetheilt worden.

IV. Gesamteinnahme und Betriebsausgabe der Eisenbahnen, sowie die aus dem Betriebe erzielte Reineinnahme in Mark.

Jahr	Roheinnahme	Betriebsausgabe insgesamt und in Hundertheilen der Einnahme		Reine Betriebseinnahme insgesamt und in Hundertheilen des gesamten Aktien- und Anleihekapitals	
		Betrag	%	Betrag	%
	a) England und Wales.				
1858	—	—	—	—	—
1871	—	—	—	—	—
1876	1 010 083 040	550 077 660	54,5	460 005 380	4,22
1881	1 098 496 240	571 545 640	52,0	526 950 600	4,27
1886	1 131 783 660	597 903 600	52,8	533 880 060	3,88
1889	1 253 836 340	659 440 900	52,6	594 395 440	4,11
	b) Schottland.				
1858	—	—	—	—	—
1871	—	—	—	—	—
1876	133 538 860	70 055 620	52,5	63 483 240	3,84
1881	139 334 220	73 009 800	52,4	66 229 420	3,50
1886	145 470 220	73 987 720	50,9	71 482 500	3,42
1889	160 652 800	79 250 320	49,3	81 402 480	3,51
	c) Irland.				
1858	—	—	—	—	—
1871	—	—	—	—	—
1876	54 735 460	29 321 300	53,6	25 414 160	4,14
1881	52 029 540	29 464 560	56,6	22 564 980	3,29
1886	55 053 660	30 318 120	55,1	24 735 540	3,40
1889	59 852 000	32 815 900	54,8	27 036 100	3,65
	d) Vereinigtes Königreich.				
1858	479 135 020	234 776 140	49,0	—	3,75
1871	942 151 160	452 640 920	48,0	—	4,43
1876	1 198 357 360	649 454 580	54,2	548 902 780	4,17
1881	1 289 860 000	674 015 000	52,3	615 840 000	4,13
1886	1 332 307 540	702 209 440	52,8	630 098 100	3,86
1889	1 474 341 140	771 507 120	52,3	702 834 020	4,01
1890	1 530 966 940	831 089 720	54,3	699 877 220	3,90

V. Einnahme aus dem Personen- und Güterverkehr in Mark, sowie ihre reine und auf das Hundert bezogene Zunahme.

Jahr	Personenverkehr			Güterverkehr			Zusammen		
	Einnahme	Zunahme	% im Jahresdurchschnitt	Einnahme	Zunahme	% im Jahresdurchschnitt	Einnahme	Zunahme	% im Jahresdurchschnitt
1858	238 958 120	—	—	245 176 900	—	—	479 135 020	—	—
1861	366 529 500	32 571 380	4,05	304 777 600	59 600 700	6,50	571 307 100	92 172 080	5,37
1866	847 918 500	81 389 000	4,85	415 368 580	110 590 980	5,32	763 287 080	191 979 980	5,04
1871	412 451 600	64 533 100	3,12	529 699 560	114 330 980	4,82	942 151 160	178 864 080	3,80
1876	523 271 020	110 819 420	4,30	675 086 340	145 386 780	4,30	1 198 357 360	256 206 200	4,28
1881	553 840 000	30 568 980	1,10	736 020 000	60 933 660	1,66	1 289 860 000	91 502 640	1,62
1886	604 898 760	51 058 760	3,68	727 408 780	8 611 220	0,24	1 332 307 540	42 447 540	0,64
1889	652 614 480	47 715 720	2,43	821 726 660	94 317 880	2,60	1 474 841 140	142 033 600	2,14
1890	686 559 300	33 944 820	5,20	844 407 640	22 680 980	2,76	1 530 966 940	56 125 800	3,84

VI. Von der Einnahme entfällt im einzelnen (in Mark) auf:

Jahr	A. Personenzüge					Gepäcküberfracht, Packete, Wagen, Pferde, Hunde und Post	Zusammen einschliesslich der nicht klassifizirten Einnahmen
	I. Klasse	II. Klasse	III. Klasse und Parlamentszüge	Zeitkarten (season and periodical tickets	zusammen		
	a) England und Wales.						
1858	51 643 260	62 094 520	58 108 780	3 937 060	175 783 620	21 885 780	197 669 400
1871	70 082 480	91 926 340	133 859 420	13 577 220	309 445 460	39 486 420	349 008 940
1876	76 322 060	62 439 700	232 484 700	21 214 100	362 460 560	50 723 300	443 248 460
1881	62 778 440	59 558 860	264 651 700	26 801 980	413 790 980	57 737 420	471 542 320
1886	52 012 560	48 393 660	371 716 160	33 643 160	445 765 540	69 659 180	515 424 720
1889	52 718 740	46 799 640	339 974 360	38 857 000	478 349 740	77 135 940	555 485 680
	b) Schottland.						
1858	5 004 060	3 497 700	9 451 960	336 080	18 289 800	2 346 200	20 636 000
1871	7 592 520	5 362 160	19 028 260	1 411 500	33 394 440	4 997 620	38 392 060
1876	9 639 520	4 587 840	27 598 020	2 232 960	44 058 340	7 086 520	51 144 860
1881	9 100 720	3 344 280	30 232 240	2 658 340	45 335 580	8 470 540	53 806 120
1886	7 771 460	2 009 140	36 060 220	3 421 440	49 262 260	10 561 020	59 823 280
1889	7 605 800	930 060	40 532 480	8 950 560	53 018 900	11 873 080	64 891 980
	c) Irland.						
1858	3 409 440	4 955 320	4 763 100	323 640	13 451 500	2 201 180	15 652 680
1871	5 287 160	6 062 200	9 418 400	646 840	21 414 600	3 636 000	25 050 600
1876	5 363 840	6 154 780	12 236 500	880 600	24 635 720	4 241 980	28 877 700
1881	4 200 840	5 996 860	12 656 060	959 880	23 813 640	4 692 040	28 505 680
1886	3 455 300	6 069 480	13 591 280	977 960	24 094 020	5 556 740	29 651 760
1889	3 426 000	6 364 980	15 202 040	1 111 800	26 104 820	6 132 000	32 236 820
	d) Vereinigtes Königreich.						
1858	60 056 760	70 547 540	72 323 840	4 596 780	207 524 920	26 433 160	233 958 080
1871	82 962 160	103 350 700	162 306 080	15 635 560	364 254 500	48 120 040	412 451 600
1876	91 325 420	73 182 320	272 319 220	24 327 660	461 154 620	62 051 800	523 271 020
1881	76 080 000	98 900 000	307 540 000	30 420 200	482 940 200	70 900 000	553 854 120
1886	63 239 320	56 472 280	361 367 660	38 042 560	519 121 820	85 776 940	604 898 760
1889	63 750 540	54 094 680	395 708 880	43 919 360	557 473 460	95 141 020	652 614 480
1890	63 873 820	52 914 100	422 856 940	46 327 680	585 972 540	100 586 760	686 559 300

Jahr	B. Güterzüge				A und B zusammen	Vom Hundert entfallen auf den	
	Mineralienklasse	Allgemeine Waarenklasse	Lebende Thiere	zusammen einschliesslich der nicht klassifizirten Güter		Personen-Verkehr	Güter-Verkehr
			a) England und Wales.				
1858	66 702 440	132 751 700	7 758 360	207 212 500	404 881 900	49	51
1871	172 214 260	261 135 400	14 489 280	447 838 940	796 847 880	44	56
1876	229 936 980	320 170 160	16 727 440	566 834 580	1 010 083 040	45	55
1881	265 766 840	346 340 280	14 846 800	626 953 920	1 098 496 240	43	57
1886	259 811 360	338 872 920	17 652 340	616 358 940	1 131 783 660	46	54
1889	295 836 560	384 914 460	17 599 640	698 353 660	1 253 836 340	44	56
			b) Schottland.				
1858	13 857 860	15 308 060	936 740	30 102 660	50 738 660	41	59
1871	27 210 260	32 631 700	2 595 680	62 437 640	100 829 700	38	62
1876	38 967 900	39 604 020	3 460 760	82 394 000	133 538 860	38	62
1881	39 187 960	42 670 640	3 423 620	85 528 100	139 334 220	39	61
1886	38 305 720	43 437 940	3 903 280	85 646 940	145 470 220	41	59
1889	42 329 300	49 289 040	4 142 480	95 760 820	160 652 800	40	60
			c) Irland.				
1858	360 920	6 167 960	1 332 860	7 861 780	23 514 460	67	33
1871	1 160 540	14 596 320	3 666 120	19 422 980	44 473 580	56	44
1876	1 499 380	19 927 620	4 430 760	25 857 760	54 735 460	53	47
1881	2 365 200	17 349 080	3 809 580	23 523 860	52 029 540	55	45
1886	2 431 480	18 137 320	4 834 100	25 402 900	55 053 660	54	46
1889	2 877 480	19 683 660	5 054 040	27 615 180	59 852 000	54	46
			d) Vereinigtes Königreich.				
1858	80 921 220	154 227 720	10 027 960	245 176 940	479 135 020	49	51
1871	200 585 060	308 363 420	20 751 080	529 699 560	942 151 160	44	56
1876	270 404 260	379 701 800	24 628 960	675 086 340	1 198 357 360	44	56
1881	307 320 000	406 360 000	22 080 000	736 005 880	1 289 860 000	43	57
1886	300 549 560	400 448 180	26 389 720	727 408 780	1 332 307 540	45	55
1889	341 043 340	453 887 160	26 796 160	821 726 660	1 474 341 140	44	56
1890	350 866 000	466 002 140	27 539 500	844 407 640	1 530 966 940	45	55

VII. Einnahme auf 1 km mittlere Betriebslänge aus dem Personenverkehr.

Jahr	I. Klasse	II. Klasse	III. Klasse und Parlaments-züge	Zeit-karten	Zusammen	Uebergepäck, Packete, Wagen, Pferde, Hunde	Post	Zusammen
			a) England und Wales.					
1858	4 687	5 638	5 275	350	15 590	1 400	575	17 925
1871	4 037	5 288	7 713	787	17 825	1 800	475	20 100
1876	3 975	3 250	12 125	1 113	20 463	2 162	475	23 100
1881	3 062	2 913	12 913	1 312	20 200	2 350	463	23 013
1886	2 375	2 213	14 238	1 537	20 363	2 675	506	23 550
1889	2 335	2 075	15 044	1 714	21 168	2 307	509	24 584
			b) Schottland.					
1858	2 400	1 675	4 538	162	8 775	562	563	9 900
1871	1 863	1 325	4 687	338	8 213	787	450	9 450
1876	2 213	1 050	6 325	512	10 100	1 088	538	11 726
1881	1 950	713	6 450	562	9 675	1 250	562	11 487
1886	1 613	413	7 462	700	10 188	1 487	700	12 375
1889	1 516	186	8 075	783	10 560	1 627	745	12 932

Jahr	I. Klasse	II. Klasse	III. Klasse und Parlaments-züge	Zeit-karten	Zusammen	Gepäck-überfracht, Packete, Wagen, Pferde, Hunde	Post	Zusammen
			c) Irland.					
1858	1 888	2 738	2 637	175	7 438	500	713	8 651
1871	1 663	1 900	2 962	200	6 725	563	587	7 875
1876	1 550	1 788	3 550	250	7 138	600	625	8 363
1881	1 075	1 538	3 237	250	6 100	625	575	7 300
1886	825	1 438	3 225	237	5 725	638	675	7 038
1889	770	1 416	3 380	248	5 814	708	658	7 180
			d) Vereinigtes Königreich.					
1858	4 025	4 737	4 825	313	13 900	1 175	588	15 663
1871	3 238	4 200	6 604	638	14 680	1 475	475	16 630
1876	3 387	2 713	10 080	900	17 080	1 787	513	19 380
1881	2 613	2 375	10 575	1 050	16 613	1 950	487	19 050
1886	2 050	1 825	11 688	1 225	16 788	2 212	463	19 463
1889	1 988	1 690	12 323	1 367	17 368	2 400	558	20 326
1890	1 980	1 640	13 080	1 440	18 120	2 547	559	21 242

VIII. Gefahrene Personen und Güter.

Jahr	Personen					Güter	
	I. Klasse	II. Klasse	III. Klasse Parlamentszüge	Zusammen	Inhaber von Zeitkarten[1])	Mineralklasse Tonnen	Allgemeine Waarenklasse Tonnen
			a) England und Wales.				
1858	15 162 796	36 199 373	64 568 572	115 930 741	26 216	21 687 649	38 298 709
1871	30 092 538	73 011 105	225 449 303	328 552 946	139 041	81 412 357	58 978 558
1876	36 786 475	57 167 822	383 191 868	477 146 165	345 656	119 147 378	54 544 360
1881	31 576 010	57 902 304	471 696 977	561 175 291	487 856	149 019 777	60 513 093
1886	25 942 264	54 363 466	561 196 303	641 502 033	1 037 653	154 725 733	61 569 040
1889	24 300 309	57 459 343	601 503 922	683 263 574	1 158 234	179 996 664	72 470 473

[1]) Unter Zeitkarten sind auch Arbeiterkarten verrechnet.

Jahr	Personen					Güter	
	I. Klasse	II. Klasse	III. Klasse Parlamentszüge	Zusammen	Inhaber von Zeitkarten[1])	Mineralienklasse Tonnen	Allgemeine Waarenklasse Tonnen
			b) Schottland.				
1858	1 983 821	2 150 334	10 647 854	14 782 009	6 959	2 895 916	9 040 903
1871	3 600 786	3 687 070	23 832 018	31 119 874	31 776	20 337 781	5 722 387
1876	4 693 843	3 319 741	31 978 057	39 991 641	26 481	22 019 974	6 733 166
1881	4 879 114	3 075 456	39 256 879	47 211 449	32 987	25 963 501	7 975 971
1886	5 003 892	2 288 304	58 069 896	65 362 092	44 534	26 246 665	8 422 724
1889	4 379 855	834 640	65 692 969	70 907 464	87 087	30 626 514	10 236 519
			c) Irland				
1858	1 155 767	3 343 582	3 929 038	8 428 387	19 387	1 071 055	130 064
1871	1 984 875	4 323 765	9 275 294	15 583 634	17 575	422 366	2 441 289
1876	1 862 382	4 208 562	11 285 319	17 356 263	22 290	612 041	2 908 145
1881	1 675 876	4 021 240	11 946 144	17 643 260	22 157	1 050 722	2 521 936
1886	1 384 682	4 034 715	13 300 868	18 720 265	22 479	968 969	2 676 288
1889	1 394 646	4 393 944	15 223 445	21 012 035	25 891	1 179 383	2 984 960
			d) Vereinigtes Königreich.				
1858	18 302 384	41 693 289	79 145 464	139 141 137	52 562	25 654 627	47 469 676
1871	35 678 199	81 021 940	258 556 615	375 256 754	188 392	102 172 504	67 142 234
1876	43 342 700	64 696 125	426 455 244	534 494 060	394 427	141 779 393	64 185 671
1881	38 131 000	64 999 000	522 900 000	626 080 000	543 000	176 034 000	71 011 000
1886	32 330 838	60 686 485	632 567 067	725 584 390	1 104 666	181 941 367	72 668 052
1889	30 074 810	62 687 927	682 420 336	775 188 073	1 271 212	211 802 561	85 691 952[2])
1890	30 187 067	62 859 854	724 697 125	817 744 046	1 259 221	215 765 273	87 341 545

sowie 12 609 Tonnen nicht klassiffizirte Güter im Jahre 1890.

[1]) Unter Zeitkarten auch Arbeiterwochenkarten verrechnet.
[2]) Hierzu kommen noch 11 984 Tonnen nicht klassifizirte Güter.

IX. Einnahme auf das Zugkilometer sowie das Kilometer mittlerer Betriebslänge aus dem Personen- und Güterverkehr in Mark.

Jahr	Auf das Zugkilometer				Auf das Kilometer Betriebslänge[1])			
	England und Wales	Schottland	Irland	Vereinigtes Königreich	England und Wales	Schottland	Irland	Vereinigtes Königreich
				a) Personenzüge (ausschl. gemischte Züge).				
1858	3,12	2,98	2,97	—	17 925	9 900	8 651	15 663
1871	2,97	2,31	2,54	2,86	20 100	9 450	7 875	16 630
1876	3,08	2,82	2,93	3,05	23 100	11 726	8 363	19 380
1881	2,73	2,48	2,38	2,68	23 013	11 487	7 300	19 050
1886	2,57	2,23	2,51	2,18	23 550	12 375	7 038	19 463
1889	2,54	2,18	2,50	2,33	24 584	12 919	7 180	20 326
				b) Güterzüge (einschl. gemischte Züge).				
1858	4,84	3,64	4,13	—	19 225	14 738	4 425	—
1871	3,78	3,09	4,89	3,71	25 800	15 375	6 100	21 538
1876	3,95	3,53	5,55	3,94	29 550	18 888	7 488	25 000
1881	3,82	3,50	3,98	3,78	30 600	18 263	6 025	25 313
1886	3,63	3,23	4,26	3,60	28 163	17 713	6 038	23 513
1889	3,69	3,39	4,11	3,67	30 912	19 081	6 149	25 590
				c) Zusammen.				
1858	3,45	3,34	3,28	—	37 150	24 638	13 076	—
1871	3,38	2,73	3,21	3,28	45 900	24 825	13 975	38 168
1876	3,50	3,23	3,50	3,47	52 650	30 614	15 851	44 380
1881	3,24	3,03	2,88	3,21	53 613	29 750	13 325	44 363
1886	3,05	2,74	2,77	3,00	51 713	30 088	13 076	42 670
1889	3,08	2,79	2,80	3,04	55 496	32 013	13 329	45 619

[1]) Siehe auch Tabelle VII.

X. Ausgaben auf das Zugkilometer, sowie das Kilometer mittlerer Betriebslänge in Mark.

Jahr	Auf das Zugkilometer				Auf das Kilometer Betriebslänge			
	England und Wales	Schottland	Irland	Vereinigtes Königreich	England und Wales	Schottland	Irland	Vereinigtes Königreich
				a) Bahnunterhaltung.				
1858	0,28	0,22	0,22	—	3 100	1 613	900	—
1871	0,30	0,30	0,46	0,31	4 113	2 763	2 013	3 613
1876	0,38	0,39	0,55	0,39	5 700	3 650	2 500	4 953
1881	0,32	0,31	0,44	0,32	5 213	3 050	2 050	4 438
1886	0,27	0,25	0,40	0,27	4 538	2 775	1 888	3 900
1889	0,27	0,24	0,38	0,27	4 832	2 770	1 801	4 150
				b) Lokomotivkraft.				
1858	0,64	0,59	0,57	—	6 950	4 350	2 363	—
1871	0,56	0,48	0,58	0,41	7 625	4 388	2 538	4 825
1876	0,50	0,42	0,47	0,49	7 513	3 988	2 138	6 250
1881	0,43	0,28	0,42	0,43	7 138	3 675	1 938	5 875
1886	0,43	0,35	0,38	0,42	7 300	3 838	1 738	6 000
1889	0,45	0,35	0,39	0,43	8 025	4 000	1 863	6 534
				c) Ausbesserungen und Erneuerungen der Betriebsmittel.				
1858 / 1871	[1])	[1])	[1])	— / 0,14	[1])	[1])	[1])	— / 1 613
1876	0,16	0,17	0,15	0,16	2 320	1 625	663	2 013
1881	0,15	0,20	0,13	0,15	2 413	1 938	625	2 100
1886	0,16	0,16	0,13	0,16	2 700	1 738	613	2 263
1889	0,15	0,15	0,13	0,15	2 832	1 739	613	2 348
				d) Verkehrsausgaben.				
1858	0,48	0,37	0,34	—	5 263	2 775	1 413	—
1871	0,55	0,43	0,48	0,45	7 463	3 888	2 100	5 413
1876	0.54	0,48	0,45	0,57	8 813	4 525	2 063	7 263
1881	0,54	0,45	0,42	0,52	8 850	4 413	1 963	7 213
1886	0,52	0,43	0,41	0,51	8 875	4 763	1 925	7 288
1889	0,52	0,43	0,39	0,50	9 391	4 944	1 838	7 640

[1]) Im Absatz b mit enthalten.

Jahr	Auf das Zugkilometer				Auf das Kilometer Betriebslänge			
	England und Wales	Schottland	Irland	Vereinigtes Königreich	England und Wales	Schottland	Irland	Vereinigtes Königreich
e) Allgemeine Unkosten.								
1858 / 1871	1)	1)	1)	— / 0,07	1)	1)	1)	— / 763
1876	0,08	0,07	0,09	0,08	1 163	638	425	988
1881	0,07	0,07	0,09	0,07	1 238	650	388	1 025
1886	0,08	0,06	0,08	0,07	1 288	663	363	1 062
1889	0,07	0,06	0,08	0,07	1 317	683	398	1 090
f) Gefälle und Abgaben, Staatssteuern.[2]								
1858	0,22	0,21	0,16	0,12	1 613	625	275	—
1871	0,11	0,08	0,08	0,11	1 475	700	388	1 200
1876	0,12	0,09	0,09	0,12	1 838	875	388	1 500
1881	0,12	0,09	0,09	0,12	2 125	900	400	1 700
1886	0,11	0,08	0,08	0,11	1 913	850	375	1 538
1889	0,11	0,08	0,08	0,10	1 988	882	373	1 590
g) Vermischtes.								
1858	0,13	0,09	0,07	0,08	2 400	1 538	663	—
1871	0,08	0,07	0,09	0,08	1 125	638	413	963
1876	0,09	0,08	0,07	0,08	1 288	763	313	1 075
1881	0,06	0,10	0,04	0,06	913	963	188	825
1886	0,04	0,06	0,05	0,04	713	675	250	650
1889	0,04	0,06	0,09	0,05	800	770	422	733
Zusammen.								
1858	1,75	1,48	1,36	1,56	19 326	10 901	5 614	—
1871	1,60	1,36	1,69	1,57	21 801	12 377	7 402	18 390
1876	1,92	1,70	1,87	1,89	28 665	16 064	8 490	24 052
1881	1,69	1,60	1,63	1,67	27 890	15 589	7 552	23 176
1886	1,61	1,39	1,53	1,58	27 327	15 302	7 202	22 701
1889	1,62	1,37	1,53	1,57	29 185	15 788	7 308	24 085
1890	1,67	1,46	1,60	1,64	31 155	17 279	7 790	25 714

[1]) Im Absatz d mit enthalten.

[2]) Die Eisenbahn-Personensteuer wird in Irland nicht erhoben.

XI. Betriebsmittel (eigene und gemiethete).

Jahr	Lokomotiven		Personenwagen		Andere mit Personenzügen zu befördernde Fahrzeuge		Wagen aller Art zur Beförderung lebender Thiere, Waaren der Mineral- und allgemeinen Waarenklasse		Andere noch nicht aufgeführte Wagen		Gesamtzahl der Wagen	
	im Ganzen	für 1 km	im Ganzen	für 1 km	im Ganzen	für 1 km	im Ganzen	für 1 km	im Ganzen	für 1 km	im Ganzen	für 1 km
a) England und Wales.												
1858	4 427	0,39	10 360	0,92	2 598	0,22	133 312	11,25	—	—	146 270	12,39
1871	8 711	0,46	18 432	0,99	6 889	0,37	218 970	12,46	4 400	0,25	248 691	14,07
1876	10 439	0,54	22 757	1,19	8 741	0,46	272 816	14,23	9 263	0,48	313 577	16,36
1881	11 474	0,56	25 542	1,25	9 637	0,47	289 703	14,14	11 306	0,55	336 188	16,41
1886	13 006	0,59	28 821	1,32	10 514	0,48	362 134	16,55	11 074	0,51	412 543	18,86
1889	13 447	0,60	30 512	1,36	11 057	0,50	385 079	19,00	12 725	0,57	439 373	19,45
b) Schottland.												
1858	713	—	1 724	1)	310	1)	22 749	1)	—	—	24 783	1)
1871	1 297	—	2 750	1)	861	1)	48 167	1)	945	1)	52 723	1)
1876	1 508	0,34	3 211	0,74	1 160	0,27	72 916	16,71	1 130	0,26	78 417	17,98
1881	1 647	0,35	3 560	0,76	1 243	0,24	87 780	18,75	1 158	0,25	93 741	20,00
1886	1 739	0,36	3 852	0,79	1 393	0,29	92 845	19,20	1 177	0,24	99 267	20,52
1889	1 791	0,36	4 077	0,80	1 554	0,31	103 917	20,83	1 230	0,24	110 778	22,70
c) Irland.												
1858	305	0,17	858	0,47	207	0,11	3 689	2,06	—	—	4 754	2,64
1871	482	0,15	1 091	0,34	513	0,16	8 316	2,62	93	0,03	10 013	3,15
1876	558	0,16	1 223	0,36	584	0,17	10 389	3,01	337	0,09	12 533	3,63
1881	606	0,16	1 387	0,36	658	0,17	12 529	3,21	455	0,12	15 029	3,86
1886	655	0,16	1 543	0,37	766	0,18	13 558	3,22	413	0,10	16 280	3,87
1889	686	0,16	1 548	0,34	890	0,20	14 264	3,20	380	0,09	17 082	3,80
d) Vereinigtes Königreich.												
1858	5 445	0,36	12 982	0,87	3 115	0,19	159 750	10,71	—	—	175 807	11,77
1871	10 490	0,43	22 273	0,91	8 263	0,33	275 453	11,19	5 438	0,23	311 427	12,66
1876	12 505	0,46	27 191	1,01	10 485	0,39	356 121	13,19	10 730	0,40	404 527	14,99
1881	13 727	0,40	30 489	1,05	11 538	0,39	390 012	13,41	12 919	0,44	444 958	15,29
1886	15 400	0,50	34 216	1,11	12 673	0,41	468 537	15,15	12 664	0,41	528 090	17,08
1889	15 924	0,50	36 137	1,13	13 501	0,43	503 260	15,80	14 335	0,45	567 233	18,00
1890	16 237	0,50	37 068	1,15	13 813	0,44	526 415	16,30	14 163	0,44	591 459	18,30

[1]) In a enthalten.

D. Einige fernere Gesichtspunkte für die Beurtheilung der statistischen Angaben.

Hinsichtlich der Güterzüge ist von vielen Seiten auf die Möglichkeit bedeutender Ersparnisse hingewiesen worden. Namentlich wird die Tragfähigkeit der Wagen und die Zugkraft bei weitem nicht überall ausgenutzt, auch ist die Zahl der leer zurückgehenden Züge unnöthig gross. Die Fahrgeschwindigkeit wird oft übertrieben. Im Personenverkehr muss auf eine weitgehende Kapitalverschwendung in Folge Einrichtung zahlreicher schnellfahrender, lediglich sportsmässigem Wettbewerb dienender Züge hingewiesen werden.*)

Ein weiteres kostenverursachendes Moment von wesentlicher Bedeutung liegt in der Art und Weise der Vorschriften, an welche die Gewährung der Konzessionen gebunden ist. Nicht allein für Eisenbahnen und Kanäle, auch für Pferdebahnen, Hafenanlagen, Gas- und Wasserwerke u. s. w. werden die Konzessionen im Wege der Gesetzgebung durch „Private Bills“ gewährt, von denen alljährlich eine Unzahl vor das Parlament gelangen. Für jede Erweiterung einer Bahnlinie, Kapitalvermehrung u. s. w. sind derartige Bills erforderlich. Bei der durch das Parlament in besonderen Ausschüssen (committees) erfolgenden Prüfung der Vorlagen finden zahlreiche Vernehmungen von Zeugen statt, nach deren Aussagen die Gemeinnützigkeit des Unternehmens beurtheilt wird. Diese Kreuzverhöre werden von besonderen Anwälten oft in breit angelegter, höchst umständlicher Art und Weise geführt. Die Interessenten haben die Gebühren für den Rechtsbeistand, das Parlament, die oft weit hergereisten Zeugen allein zu tragen. Oft gehen diese Kosten geradezu ins Ungeheuerliche. In den statistischen Nachweisungen werden sie unter „legal and parliamentary charges“ besonders aufgeführt. Namentlich der den ersten Eisenbahnvorlagen entgegengesetzte eiserne Widerstand fand seinen Ausdruck in ungemessenen Aufwendungen, die zum Theil auch für Bestechungen verwendet wurden. So betrugen die Unkosten im Falle der LBS 60 075 Mark, der Manchester und Birmingham 64 875 Mark, der London und Blackwall 180 175 Mark auf das Kilometer. Die Rechtsbeistände der SE erhielten einen Betrag von 4,8 Millionen Mark. Man hat angegeben, dass bei vernünftigerer Wirthschaft zum wenigsten 1 Milliarde Mark hätte erspart und doch ein zweckmässigeres Netz von Bahnen hergestellt werden können.

Eine weitere Quelle unnöthigen Kostenaufwandes liegt in der unaufhörlichen Befehdung der wettstreitenden Gesellschaften auf dem Prozesswege, die oft ungezählte Summen verschlingt. Im Jahre 1885 wurden an Parlaments- und Prozessgebühren 4 948 100 Mark, 1884 sogar 6 479 800 Mark verausgabt. Seit 1872 überschritt diese Summe in 6 getrennten Jahren je den Betrag von 6 Millionen Mark; am höchsten war sie 1873 mit 7 836 560 Mark; 1883 betrug sie 7 463 700 Mark. Sehr bedeutend sind die Ersatzleistungen für Beschädigungen und Verluste beim Transport. Sie fallen meist unmässig hoch aus, können aber auf dem Prozesswege leicht noch mehr in die Höhe getrieben werden, da das Gericht gegen die Bahnen in solchen Fällen rücksichtslos vorgeht. Die Ersatzleistungen beliefen sich im Jahre 1873 auf nicht weniger als 7 290 180 Mark (275 Mark auf das Kilometer) und 1884 auf 3 673 140 Mark (110 Mark auf das Kilometer).

*) Apparently the most prominent cause of the increased cost is the great speed and small tonnage of the freight trains and too many passenger trains lightly loaded. Dorsey, English and American Railroads Compared.

Das Anlagekapital ist durchweg unangemessen hoch, was zum Theil seinen Grund hat in dem von den ersten Bahnen befolgten Grundsatz, Krümmungen und Steigungen thunlichst zu vermeiden oder doch wenigstens in sehr mässigen Grenzen zu halten. Dadurch und durch die angestrebte Vermeidung von Wegekreuzungen in Schienenhöhe wuchsen die Kosten selbst bei einigermaassen günstigem Gelände in Folge der zahlreichen und tiefen Einschnitte und hohen Dämme, der Bauwerke und Tunnel ausserordentlich.

Es verdient der beiläufigen Erwähnung, dass die Besoldung der zahlreichen Oberbeamten nach unseren Begriffen eine sehr hohe ist. Allein an Gehältern für Sekretär, Generaldirektor, Oberbeamten für das Rechnungswesen und die diesen beigegebenen Büreaubeamten sind von der GW im Jahre 1888 1,1 Millionen Mark, von der LNW 1,4 Millionen Mark verausgabt worden. Die vergrösserten Kosten für das Rechnungswesen — der Rechnungshof wird von den Bahnen unterhalten — die auch im Allgemeinen kostspielige Bahnunterhaltung u. s. w. tragen ferner zur Vermehrung der Ausgaben bei. In der neueren Zeit hat man, wie die bereits aufgeführten Tabellen lehren, mehr als früher, und nicht ohne Erfolg darauf Bedacht genommen, die Betriebskosten einzuschränken, wie aus nachstehender Tabelle zu ersehen ist. (Vgl. auch Tabelle X der bereits mitgetheilten statistischen Zusammenstellungen).

Betriebskosten in Mark.

	Auf das Zugkilometer		Zunahme	Abnahme
	1876	1886		
a) Bahnunterhaltung	0,39	0,27	—	0,12
b) Lokomotivkraft	0,49	0,42	—	0,07
c) Betriebsmittel	0,16	0,16	—	—
d) Verkehrskosten	0,57	0,51	—	0,06
e) Allgemeine Kosten	0,08	0,07	—	0,01
f) Gefälle und Abgaben . . .	0,07	0,09	0,02	—
g) Staatssteuern (nur für England)	0,04	0,015	—	0,029
h) Ersatzleistungen für:				
α) persönliche Beschädigungen	0,018	0,009	—	0,009
β) Beschädigung. v. Gütern	0,019	0,007	—	0,012
i) Rechtsbeistand und Parlamentskosten	0,016	0,010	—	0,006
k) Verschiedenes	0,032	0,019	—	0,013
Zusammen	1,89	1,58	0,02	0,33
				0,02
			Gesamtabnahme	0,31
				= 16,4 %

Die Verminderung unter h α ist der Verallgemeinerung der Sicherheitsstellwerke und der Blockeinrichtungen zuzuschreiben. Im Allgemeinen betheiligt ist aber auch der allgemeine Preisrückgang der letzten Zeit. Dieser Abfall in der Einnahme tritt gegen den Abfall der Ausgabe etwa als Ausgleich ein, wie die folgenden Zahlen zeigen:

Jahr	Auf das Zugkilometer betrug die	
	Einnahme in Mark	Ausgabe in Mark
1876	3,47	1,88
1886	2,95	1,58
Abnahme	0,52	0,30

Im Ganzen aber liefern die statistischen Zusammenstellungen den Beweis, dass die Eisenbahnen für den gleichen Betrag an Einnahmen im Laufe der Zeit erheblich grössere Arbeit haben leisten müssen, eine Thatsache, die, wie bereits früher erörtert, zum grossen Theil durch die gewaltige Entwicklung des Personenverkehrs in der dritten Wagenklasse begründet ist, während die beiden anderen Klassen immer weniger einträglich wurden. Der gleiche Arbeitsaufwand machte sich im Laufe der Zeit immer weniger bezahlt; die Zunahme in den Einnahmen hat zudem mit dem Anwachsen des Kapitals nicht Schritt gehalten. Die Verminderung der Einnahmen gereicht vornehmlich dem gewöhnlichen Kapital (ordinary capital) zum Schaden, welches auch die Vermehrung der Einzahlungen zur Vervollständigung derjenigen Kapitalgruppen empfindet, denen Vorzugsdividenden zu Theil werden. Die im Jahre 1886 auf die einzelnen Kapitalien gezahlten Dividenden sind folgende:

	Gewöhnliches Aktienkapital	Garantirtes Kapital	Vorzugskapital	Anleihen und schwebende Schulden
Kapital in Mark	6 104 041 640	1 941 649 340	4 347 383 540	4 183 810 560
Hiervon verzinsten sich mit				
Null	14,7 %	0,0001 %	5,7 %	0,3 %
Weniger als 1 %	1,7	—	0,1	—
Zwischen				
1 und 2 %	2,1	0,1	0,1	0,1
2 „ 3 „	6,7	—	0,9	0,7
3 „ 4 „	15,8	56,4	61,1	69,1
4 „ 5 „	24,4	39,1	30,2	28,2
5 „ 6 „	19,8	4,3	1,8	1,6
6 „ 7 „	12,8	0,0	—	—
7 „ 8 „	1,0	0,0	—	0,0
8 „ 9 „	0,2	—	0,0	—
9 „ 10 „	0,3	0,1	—	—
10 „ 12 „	0,5	—	0,1	—
12 „ 13 „	0,0001	—	—	—
13% und mehr	—	—	—	—

Unter diesen Verhältnissen sind trotz des ausserordentlichen und stets zunehmenden Personenverkehrs und des ausserordentlich gesteigerten Waarenumschlags Personen- und Gütertarif sehr hoch und doch ist der erzielte Reingewinn nur mässig. Demungeachtet war, wie die hier folgende Tabelle zeigt, die Werthentwicklung im Laufe der letzten 20 Jahre eine stetig steigende. Ein Kursrückgang findet sich nur an zwei Stellen, der erste beträgt nur 1 %, der zweite bei der

Aktien	Kurs			Steigen oder Fallen in 20 Jahren	Dividende			Durchschnitts-Dividende	
	1869	1879	1889		1869	1879	1889	1669/78	1879/88
GW	50	96	161 1/4	+ 111 1/4	2 5/8	4 1/8	6 3/8	4 7/16	5 1/2
LNW	119	142 1/2	180 1/2	+ 61 1/2	6 1/8	6	7 1/8	6 13/16	6 7/8
Mid	118	127	143 1/2	+ 25 1/2	6 1/8	5 5/8	5 5/8	6 1/8	5 1/2
GN	108 1/2	122 1/2	125	+ 16 1/2	6	5 1/8	4 5/8	6 3/4	4 3/4
GE	38 1/2	60	80	+ 44 1/2	3/4	2 3/4	2	3/4	2 1/2
SE	78	126	132	+ 54	3 1/4	5 1/8	4 5/8	4 13/16	4 7/8
LCD	17	25	24 5/8	+ 7 5/8	0	0	0	0	0
LBS	45	127	157	+ 112	1 1/8	6	6 1/4	3 5/8	5 3/16
LSW	90	134	154 1/2	+ 64 1/2	4 5/8	5 5/8	5 3/4	5 7/16	5 1/2
Nordost	106	132 1/2	171	+ 65	6 1/2	5 7/8	6 3/4	7 7/8	6 7/8
Lancashire und Yorkshire	125	122 1/2	124	— 1	6 3/4	4 5/8	4 5/8	6 15/16	4 3/8
Manchester, Sheffield und Lincolnshire	55	77	84	+ 29	2 1/4	2 1/8	2 3/8	2 7/16	2 1/8
Nord Staffordshire	57	57	115	+ 58	2 3/4	2	4 1/4	2 7/16	3 3/8
Taff Vale	152	212	214 1/2	+ 62 1/2	9 3/4	11 1/2	15	10 1/8	14 5/8
Furness	101	107	111	+ 10	6 1/2	3 1/2	3 1/4	7 3/4	4
MD	40	64	33 1/4	— 6 3/4	0	1	0	1/16	5/16
NL	118	165	197 1/2	+ 79 1/2	6 1/2	7 3/8	7 1/2	6 1/8	7 1/2
Caledonische	77	97	124 3/4	+ 47 3/4	0	2 3/4	5 1/4	4 7/8	3 15/16
Glasgow und Südwest	101	82	115	+ 14	5 1/4	2 3/8	4	4 1/2	4 1/2
Nordbritische	34	77	137 1/2	— 103 1/2	0	0	4 3/4	1 1/2	8 1/8

MD 6 3/4 %, da bei den ausserordentlich hohen Anlagekosten dieser Bahn trotz der bedeutenden Einnahmen eine Rentabilität kaum denkbar ist. Im Uebrigen liegt die Kurssteigerung etwa zwischen 10 und 110, obgleich die Zunahme der Dividenden nur hin und wieder bedeutend ist. Das allgemeine Vertrauen in die Stabilität der Bahnen, auf die Regelmässigkeit und Sicherheit des Betriebes war so bedeutend, dass die Spekulation mehr und mehr von den sich konsolidirenden Bahnen abgedrängt wurde. Hierin liegen aber wieder für die Bahnen selbst in mehr als einer Hinsicht Vortheile. Man kann von Werthinhabern, die lediglich durch die Spekulation an die Bahnen gefesselt werden, nicht erwarten, dass ihnen die Bequemlichkeit der Reisenden, oder die Sicherheit der Bediensteten besonders nahe liege. Verbesserungen sind sie abhold, soweit diese augenblickliche Kosten nach sich ziehen. Sie sind gegen die Einführung höherer Löhne, verminderter Arbeitsstunden, da die Dividenden dadurch geschmälert werden. Grundsätzlich ist der Spekulant den Empfehlungen des Handelsamts, welche die Einführung selbstthätiger Bremsen und der Sicherheitswerke betreffen, nicht abgeneigt, aber doch so lange, bis er seine Werthe veräussert hat. Der ständige Besitzer von Eisenbahnwerthen dagegen erkennt in der Bahn sein Besitzthum, und nimmt an dem Loose der Beamten und an der Verbesserung der Einrichtungen wesentlichen Antheil.

E. Statische Angaben über die von London ausgehenden und einige weitere Eisenbahnen.

In den folgenden Tabellen 1 bis 3 sind die Betriebsergebnisse der in London mündenden und einiger anderen bedeutenden Bahnen, wie sie dem Handelsamt für das

Jahr 1886*) berichtet wurden, zusammengestellt. Die Grundlage für diese weiterer Erläuterung kaum bedürfenden Angaben bilden die Handelsamtsberichte, welche unter dem Titel: „Railway Returns for England and Wales, Scotland and Ireland“ jährlich veröffentlicht werden. Die drei Hauptabtheilungen der Berichte, welche 1. das Anlagekapital, 2. den Verkehr, 3. die Betriebsausgabe, den Reingewinn und das rollende Material behandeln, sind im Folgenden beibehalten. Die gegebenen Durchschnittszahlen weichen naturgemäss von denen für das gesamte Königreich mehr oder weniger ab.

Zu Tabelle 1 ist zu bemerken, dass für jede Bahn die auf die Eigenthumslinien verwendeten Kapitalien getrennt von denjenigen angegeben sind, welche auf die in Pacht (lease) und Mitbetrieb stehenden Linien entfallen. Die beiden Kapitalgattungen sind so unter einander gestellt, dass die letzteren Kapitalien unterhalb der ersteren stehen. Kapitalien gleicher Gattung, aber von verschiedenem Zinsfuss sind in den Tabellen für jede Bahn zusammengezogen. Nicht aufgeführt sind die auf Gemeinschaftsstrecken verschiedener Gesellschaften (joint lines) verwendeten Kapitalien, unter denen sich beispielsweise die Birkenhead (GW und LNW, Gesamtkapital 51 Millionen Mark), Halesowen (GW und Mid, 45 Millionen), Hammersmith und City (GW und M, 6,7 Millionen), Ludlow und Clee Hill (GW und LNW, 840 000 Mark), Shrewsbury und Hereford (GW und LNW, $1^1/_3$ Millionen), Tenbury (GW und LNW, 500 000 Mark), Victoria Station und Pimlico (750 000 Mark), Westlondon (11,6 Millionen), Weymouth und Portland (2 Millionen) und andere befinden. Die im Folgenden angegebenen Geldbeträge sind auf Hundertstel Millionen Mark abgerundet.

Genaueres über die finanzielle Stellung und Entwicklung der sämtlichen britischen Eisenbahnen ist in den verschiedenen Jahrgängen von Bradshaw's „Railway Manual“ nachzulesen.

Die über den Betrieb gemachten Angaben werden durch die halbjährlichen Rechenschaftsberichte, die von den Verwaltungen an die Theilhaber zu erstatten sind, näher erläutert. Der Rechenschaftsbericht der LNW für das erste Halbjahr 1888 zeigt u. A. folgende Posten, bei denen die Summen auf Mark abgerundet sind. (Vgl. die Spalten 3 bis 7 der folgenden Tabelle 3.)

a) Bahnunterhaltung und Stationsanlagen.

Gehälter, Bureaukosten und allgemeine Verwaltung	424 751	Mk.
Bahnunterhaltung und Erneuerung und zwar:		
Löhne	2 838 232	„
Material	778 932	„
Maschinenkraft	172 500	„
Ausbesserungen an Zufuhrwegen, Brücken, Signalen und anderen baulichen Anlagen	1 121 090	„
Ausbesserungen an Stationen und Hochbauten	839 767	„
Bahnhofsumbauten	300 000	„
Ausbesserungen an den Garston- und Widnes-Docks, sowie am Hafen zu Holyhead	134 855	„
Ausbesserungen an den St. Helens- und Coalportkanälen	57 425	„
Zu übertragen	6 667 552	Mk.

*) Als die Tabellen zusammengestellt wurden, waren die Angaben für das Jahr 1889 noch nicht bekannt; die Tabellen wurden daher zur besseren Uebereinstimmung mit den unter C angegebenen Tabellen auf das Jahr 1886 bezogen.

Kemmann.

Uebertrag	6 667 552	Mk.
Verschiedene Gemeinschaftslinien und Stationen	388 367	„
Signale, Nebengeleise und verschiedene Anlagen	848 273	„
	7 904 192	Mk.
Unterhalten wurden:		
doppel- und mehrgeleisige Linien	2 241	km
eingeleisige	597	„
Zusammen	2 838	km

b) Lokomotivkraft.

Gehälter, Bureaukosten und allgemeine Verwaltung	444 755	Mk.
Fahrkosten:		
Löhne im Zusammenhang mit dem Lokomotivbetrieb	4 730 967	„
Kohlen und Koaks	2 775 668	„
Wasser	76 608	„
Oel, Talg und andere Materialien	479 477	„
Ausbesserungen und Erneuerungen an Maschinen und Werkzeug und zwar:		
Löhne	1 799 789	„
Materialien	2 119 060	„
Besondere Ausgaben	218 528	„
Feststehende Maschinen bei den Tunneln in Liverpool	45 856	„
Feststehende Maschinen zu Cromford und High Peak	17 787	„
Der neue Queens Park in Crewe	40 000	„
	12 748 495	Mk.

c) Ausbesserungen und Erneuerungen an Wagen.

Personenwagen:		
Gehälter, Bureaukosten u. s. w.	38 783	Mk.
Löhne	915 579	„
Materialien	1 741 856	„
Güterwagen:		
Gehälter u. s. w.	47 772	„
Löhne	422 964	„
Materialien	865 074	„
	4 032 028	Mk.

Zu b und c ist zu bemerken, dass die grösseren englischen Bahnen ihren Bedarf an rollendem Material zum Theil selbst bauen und ausbessern. In den grossen Werkstätten in Crewe (LNW), Swindon (GW) und an anderen Orten werden Lokomotiven, alle Arten von Wagen, auch die Rollfuhrwerke gebaut, sogar Dampf- und Arbeitsmaschinen für eigenen Bedarf hergestellt, Schienenstühle gegossen, auch wohl Schienen gewalzt u. s. w.

d) Verkehrskosten.

Gehälter, Löhne u. s. w.	13 722 024	Mk.
Heizung, Beleuchtung, Wasser, Schmiermaterial und Material für allgemeine Zwecke	1 653 935	„
Kleidung	270 812	„
Druckkosten, Schreibmaterialien und Fahrkarten	441 732	„
Pferde, Geschirr, Rollwagen, Futterkosten u. s. w.	1 914 648	Mk.
Wagendecken, Stricke u. s. w.	192 086	„
Unkosten betreffend Gemeinschaftsstationen	419 447	„
Agenten	30 784	„
Aufzüge, Druckwasserkrahne u. s. w.	467 641	„
	19 113 109	Mk.

Fortsetzung s. Seite 84.

1. Anlagekapital in

Bahngesellschaft	a) Gesetzlich zugelassenes Kapital			b) Ausgegebenes Stamm- und Aktienkapital				
				Gewöhnliches Kapital		Garantirtes Kapital		
	Aktien- und Stammkapital	Anleihen und schwebende Schulden	Zusammen	Betrag	Gezahlte Dividende %	Betrag	Garantirte Dividende %	Gezahlte Dividende %
a) England und Wales.								
GW	1 154,18	393,47	1 547,65	392,33	5 1/4	470,36	5	5
	218,36	99,64	318,00	106,20	0 – 7 1/2	33,90	4 1/2	4 1/2
LNW	1 604,46	564,07	2 168,53	755,18	6 1/4	302,01	4	4
	25,57	9,52	35,09	20,69	0—3 1/8	—	—	—
Mid	1 284,91	381,35	1 666,26	565,59	5 5/8	200,87	4—6	4 - 6
	9,65	1,78	11,43	2,55	1/2—2 1/4	6,85	4	4
GN	546,47	182,07	728,54	267,74	2 3/4—6	—	—	—
	47,25	11,14	58,39	44,32	0—7 1/2	—	—	—
GE	581,29	261,84	843,13	247,09	2 1/8	121,89	4 - 5	4—5
	96,87	30,45	127,32	76,53	0 - 7 5/8	1,36	5—6	5—6
LTS	40,84	13,90	54,74	26,65	5 1/2	—	—	—
SE	406,93	138,57	545,50	187,55	3 1/2—6	35,69	4 1/2—5 1/8	4 1/2—5 1/8
	31,51	7,93	39,44	18,73	2 2/3—4 1/4	—	—	—
LCD	379,26	164,41	543,67	225,16	0	2,73	4 1/2	4 1/2
	1,40	0,46	1,86	1,23	4	—	—	—
LBS	372,60	123,69	496,29	150,00	4 1/2—6	39,12	5	5
	1,32	0,44	1,76	0,88	0	—	—	—
LSW	488,46	170,86	659,32	223,18	5	15,96	4	4
	18,62	6,18	24,80	7,95	0—5	—	—	—
Nordost	931,69	304,84	1 236 53	472,06	5 3/8	156,40	4—6	4—7 1/7
	16,50	4,99	21,49	6,51	0	0,34	4 1/2	4 1/2
Lancashire und Yorkshire	666,63	214,09	880,72	307,86	3 1/2	28,10	4	4
	2,74	2,59	5,33	0,74	0	—	—	—
Manchester, Sheffield und Lincolnshire	471,77	181,68	653,45	109,85	0—4	103,93	4 - 6	4—6
	13,00	3,00	16,00	4,19	0	—	—	—
b) Schottland.								
Caledonische	651,30	170,87	822,17	272,85	0—3 5/8	170,99	4	4
	34,86	10,22	45,08	23,16	0—5 5/6	0,88	5	5 5/6
Nordbritische	553,20	174,03	727,23	140,97	1/4—3	—	—	—
	29,58	8,12	37,70	24,81	0 - 7	1,28	5	5
Glasgow und Südwest	224,76	63,23	287,99	107,40	0—3 7/8	45,21	4	4
	1,49	—	1,49	1,49	5 3/4—7	—	—	—
c) Irland.								
Grosse Süd und West	126,20	37,48	163,68	99,39	4 1/4	—	—	—
	3,70	2,03	5,73	3,20	0	—	—	—
Mittelland Grosse West	68,00	37,68	105,68	47,40	3 5/8	—	—	—
	15,92	8,85	24,77	10,34	0—5 2/5	—	—	—
Grosse Nord	108,49	38,39	146,88	66,58	4 1/8	14,55	4—5	4—5
	6,00	5,07	11,07	0,94	0	—	—	—

2. Personen- und

Gesellschaft	Betriebslänge der Bahnen (in Kilometern)					Personenverkehr. Zahl der beförderten Personen (in Millionen) ausschl. Zeitkarten				Inhaber von Zeitkarten	Güterverkehr (in Millionen Tonnen)	
	eingeleisig	zweigeleisig	dreigeleisig	vier- und mehrgeleisig	Zusammen	I. Klasse	II. Klasse	III. Klasse	zusammen		Mineralklasse	allgem. Waarenklasse
a) England und Wales.												
GW	2 034	1 825	—	37	3 896	1,5	5,7	43,9	51,1	97 904	17,3	5,5
LNW	631	2 056	46	210	2 943	2,1	3,5	49,5	55,1	152 608 [1]	25,1	7,8
Mid	623	1 467	37	125	2 252	1,5	fehlt	31,8	33,3	21 288 [2]	15,0	8,7
GN	295	888	46	48	1 277	0,8	1,4	24,0	26,2	20 830	5,2	4,7
GE	772	889	5	13	1 679	1,9	5,9	61,6	69,4	21 561	2,8	4,1
LTS	6	—	91 [6]	—	97	0,16	0,35	4,78	5,29	1 016	0,20	0,11
SE	72	510	5	5	592	1,2	2,9	22,7	26,8	11 580	1,0	0,94
LCD	18	265	2	11	296	2,0	3,0	22,8	27,8	25 812 [3]	1,7	0,5
LBS	209	435	13	16	673	1,7	3,2	31,3	36.2	18 237	1,5	0,8
LSW	366	872	6	22	1 266	2,3	4,5	28,8	35,6	244 423 [4]	2,1	1,5
Nordost	872	—	1 631 [6]	—	2 503	0,82	0,68	31,5	33,0	9 222	27,3	7,3
Lancashire und Yorkshire	37	—	758 [6]	—	795	1,2	1,9	36,8	39,9	17 760	10,9	5,0
Manchester, Sheffield und Lincolnshire	34	445	10	19	508	0,2	0,3	10,2	10,7	3 226 [2]	6,6	4,1
b) Schottland.												
Caledonische	761	579 [5]	—	—	1 340	1,5	1,0	16,4	18,9	11 146	11,1	3,0
Nordbritische	682	952 [5]	—	—	1 634	2,1	0,7	25,7	28,5	23 135	10,1	3,3
Glasgow und Südwest	417	138 [5]	—	—	555	0,65	0,30	8,3	9,3	3 850 [2]	3,7	1,0
c) Irland.												
Grosse Süd und West	334	557 [5]	—	—	891	0,2	0,4	1,9	2,5	609	0,17	0,67
Mittelland grosse West	239	454 [5]	—	—	693	0,1	0,1	0,8	1,0	183	0,05	0,32
Grosse Nord	223	615 [5]	—	—	838	0,2	0,6	2,9	3,7	1 927	0,24	0,58

[1]) Einschl. 107 348 Arbeiter-Wochenkarten. [2]) Jahreskarten (Zeitkarten, welche geringere als Jahresdauer haben, sind in solche mit Jahresdauer umgerechnet). [3]) Einschl. 27 312 Arbeiter-Wochenkarten. [4]) Einschl. 209 960 Arbeiter-Wochenkarten. [5]) Zwei- und mehrgeleisig. [6]) Zwei-, drei- und mehrgeleisige Bahnen zusammengefasst.

Millionen Mark.

Vorzugskapital			Gesamtes eingezahltes Kapital	c) Durch Anleihen und Schuldverschreibungen beschafftes Kapital					Gesamtsumme b + c	Kapitalzeichnungen bei anderen Bahnen
Betrag	Vorzugsdividende %	Gezahlte Dividende %		Betrag	Zinsen %	Betrag	Zinsen %	zusammen		
				a) England und Wales.						
230,15	5	5	1 092,84	2,27	3—5	349,00	4—5	351,27	1 444,11	27,94
44,27	4—6	0—4	184,37	10,79	3½—5	72,01	3¼—5	82,80	267,17	1,52
461,61	4	4	1 518,80	3,50	5	512,89	4	516,39	2 035,19	101,00
2,80	3½—5	0—4½	23,49	1,04	4½—4	7,79	1¾—5	8,83	32,32	0,075
499,50	4	4	1 265,96	6,37	3—3¼	350,88	3—4	357,25	1 623,21	143,97
—	—	—	9,40	0,11	4—4¼	1,51	4½	1,62	11,02	—
276,11	4—6	4—6	543,85	—	—	176,10	4—5	176,10	719,95	121,54
0,37	4—5	4—5	44,69	0,82	4	1,72	2—5	2,54	47,23	—
194,57	4—4½	4—5	563,55	15,18	3½—8	233,20	4—5	248,38	811,93	4,84
7,12	4—6	0—5	85,01	1,94	4—5	16,11	4—5	18,05	103,06	—
8,19	4—4½	4—4½	34,84	—	—	10,31	4	10,31	45,15	—
105,81	4½—5	4—5	329,05	3,12	3½—3⅝	108,23	4—5	111,35	440,40	0,80
4,45	5	5	23,18	1,28	4	3,72	3½—4¼	5,00	28,18	—
143,99	4½	0—3¼	371,88	3,93	4	154,06	4—4½	157,99	529,87	3,29
—	—	—	1,23	0,46	4—4½	—	—	0,46	1,69	—
165,61	4—5	4—5	354,73	—	—	112,50	4—4½	112,50	467,23	—
0,32	5	5	1,20	—	—	0,44	4¼	0,44	1,64	—
205,14	4	4	444,28	0,54	3½	149,98	3½—4	150,52	594,80	9,21
0,26	5—6	3—6	8,21	0,72	4—5	2,04	4—5	2,76	10,97	—
254,42	2—5½	2—5½	882,88	0,50	4	273,76	4—4½	274,26	1 157,14	4,57
5,89	3—5	0	12,74	1,45	4—4½	2,13	5	3,58	16,32	—
291,25	4	4	627,21	17,23	3—4	187,53	4	204,76	831,97	—
0,4	4—6	0—6	1,14	0,11	3¼—5	0,82	4—4½	0,93	2,07	—
167,47	3¼—5	3¼—5	381,24	0,06	4	151,59	4—5	151,65	532,89	129,25
4,50	3¼—5	0—6	8,69	2,38	4	—	—	2,38	11,07	—
				b) Schottland.						
182,40	4—5	4—5	626,24	17,90	3¼—4	137,84	4	155,74	781,98	11,70
6,98	4—5	0—5	31,02	5,49	3½—4¼	2,00	3½	7,49	38,51	—
23,00	1½—6	1½—6	163,97	20,32	3—4½	140,84	3—5	161,16	325,13	15,36
2,10	4½—6	0—6	28,19	5,62	3½—5½	1,23	4	6,85	35,04	0,24
65,44	4—5	4—5	218,05	3,74	3¼—5	54,18	4	57,92	275,97	7,94
—	—	—	1,49	—	—	—	—	—	1,49	—
				c) Irland.						
26,58	4	4	125,97	—	—	36,05	4	35,05	161,02	0,26
0,40	5	0	3,60	1,96	4—5	—	—	1,96	5,56	—
18,40	4—5	4—5	65,80	3,14	3½	26,36	4—4½	29,50	95,30	2,27
5,39	5—6	0—6	15,73	—	—	8,53	4—4½	8,53	24,26	0,24
22,89	3½—4¼	3½—4½	104,02	0,02	5	36,04	4—5	36,06	140,08	0,24
2,00	5	0	2,94	1,77	4	3,22	3—5	4,99	7,93	—

Güterverkehr.

Zugkilometer (in Millionen)			Roheinnahme aus dem Personenverkehr (in Millionen Mark)								Roheinnahme aus dem Güterverkehr (in Millionen Mark)				f) Verschiedenes (Pachtgebühren, Schifffahrt, Dampfer u. s. w.)	Sämtliche Einnahmen aus allen Verkehrsquellen
Personenzüge	Güter- und Mineralzüge	Zusammen	I. Klasse	II. Klasse	III. Klasse einschl. Parlamentszüge	Zeitkarten	a) Zusammen	b) Gepäcküberfracht, Packete, Wagen, Pferde, Hunde	c) Post	Gesamtsumme d=a+b+c	Waaren	lebende Thiere	Mineralien	e) Zusammen		d + e + f
							a) England und Wales.									
14,6	15,2	29,8	5,68	9,75	41,81	1,71	58,95	9,18	2,40	70,53	39,97	2,70	36,84	79,51	2,99	153,03
19,5	18,1	37,6	9,80	6,97	47,07	3,13[1]	66,97	12,32	3,64	82,93	70,68	4,69	42,92	118,29	3,93	205,15
14,0	19,3	33,3	5,05	fehlt	31,39	2,33	38,77	7,54	1,64	47,35	50,90	1,69	44,19	96,78	1,61	145,74
9,0	8,6	17,6	3,20	1,76	18,17	1,98	25,11	3,97	0,64	29,72	25,86	1,06	15,29	42,21	1,20	73,13
9,1	5,9	15,0	2,91	3,70	23,49	3,41	33,51	2,90	0,60	37,01	21,15	1,91	8,41	31,47	5,83	74,31
0,68	0,12	0,80	0,20	0.31	1,63	0,16	2,30	0,13	0,01	2,44	0,62	0,14	0,18	0,94	0,32	3,70
5,1	1,5	6,6	4,27	4,41	14,02	2,94	25,64	2,56	0,49	28,69	6,53	0,29	2,94	9,76	4,71	43,16
3,3	0,7	4,0	2,95	2,66	8,75	1,74[2]	16,10	1,34	0,03	17,47	2,93	0,13	2,08	5,14	3,12	25,73
6,5	1,4	7,9	3,97	4,11	16,80	3,69	28,57	2,26	0,21	31,04	6,55	0,27	3,78	10,60	2,67	44,31
8,3	3,2	11,5	5,04	5,21	21,31	3,22[3]	34,78	4,02	0,48	39,28	12,44	0,72	4,42	17,58	5,56	62,42
10,0	12,9	22,9	2,62	1,33	24,18	1,60	29,73	4,87	0,92	35,52	35,65	1,88	41,57	79,10	3,35	117,97
8,3	5,7	14,0	1,52	1,45	20,93	2,94	26,84	2,67	0,23	29,74	28,71	0,87	15,35	44,93	1,64	76,31
2,6	4,2	6,8	0,43	0,30	6,53	0,40	7,66	2,06	0,07	9,79	14,86	0,32	10,02	25,20	4,73	39,72
							b) Schottland.									
6,0	6,4	12,4	2,79	0,90	12,11	1,15	16,95	2,72	1,42	21,09	16,11	1,45	16,98	34,54	2,81	58,44
5,8	6,5	12,3	2,64	0,64	13,40	1,37	18,05	2,21	0,50	20,76	15,78	1,18	14,65	31,61	0,98	53,35
2,5	2,3	4,8	1,92	0,21	5,85	0,55	8,53	1,15	0,22	9,90	6,86	0,39	5,10	12,35	0,60	22,85
							c) Irland.									
2.0	1,1	3.1	0,92	1,60	3,33	0,04	5,89	0,78	0,81	7,48	5,21	1,44	0,54	7,19	0,06	14,73
1,3	0,7	2,0	0,60	0,62	2,06	0,12	3,40	0,40	0,58	4,38	3,27	1,37	0,17	4,81	0,23	9,42
1,9	0,9	2,8	0,81	1,43	3,33	0,13	5,70	0,64	0,76	7,10	4,55	0,69	0,68	5,92	0.14	13,16

[1]) Einschl. 0,18 für Arbeiterwochenkarten. [2]) Einschl. 0,09 für Arbeiterwochenkarten. [3]) Einschl. 0,22 für Arbeiterwochenkarten.

3. Betriebsausgabe, Reinein-

Gesellschaft	Betriebslänge Ende 1886 km	Betriebsausgabe in Millionen: Bahnunterhaltung, Bauten u. s. w.	Lokomotivkraft einschl. stehende Maschinen	Ausbesserungen und Erneuerungen an Personen- und Güterwagen	Verkehrskosten	Allgemeine Ausgaben	Steuern und Abgaben	Staatssteuern	Entschädigungen für Verletzungen u. s. w.	Entschädigungen für Beschädigungen und Verlust von Gütern
a) England und Wales.										
GW	3 896	15,54	18,83	6,16	21,53	3,05	4,23	1,39	0,07	0,51
LNW	2 943	18,23	24,75	8,25	37,74	4,83	5,20	0,92	0,54	0,71
Mid	2 252	11,20	19,80	11,53	25,96	2,76	4,06	0,30	0,06	0,40
GN	1 277	6,49	11,10	3,55	13,86	1,89	2,22	0,31	0,83	0,21
GE	1 679	5,79	10,09	2,95	12,41	1,60	2,02	0,37	0,39	0,18
LTS	97	0,25	0,46	0,12	0,59	0,24	0,08	0,003	0,007	0,004
SE	592	2,49	4,47	1,67	5,54	1,69	2,02	0,45	0,07	0,06
LCD	296	1,63	2,80	0,83	3,93	0,66	1,09	0,24	0,03	0,02
LBS	673	3,18	5,53	1,39	5,95	0,74	1,85	0,47	0,02	0,09
LSW	1 266	5,81	9,00	2,33	10,64	1,16	1,79	0,54	0,20	0,18
Nordost	2 503	8,97	19,57	10,36	16,80	2,17	3,86	0,23	0,10	0,14
Lancashire und Yorkshire	795	6,28	11,33	3,81	14,99	1,68	2,43	0,23	0,49	0,21
Manchester, Sheffield u. Lincolnshire	508	2,35	3,52	1,50	6,51	0,98	0,91	0,05	0,02	0,09
b) Schottland.										
Caledonische	1 340	4,54	7,45	3,58	8,85	1,30	1,36	0,19	0,19	0,11
Nordbritische	1 634	4,63	6,32	2,74	8,45	1,01	1,07	0,20	0,06	0,10
Glasgow und Südwest	555	2,27	2,66	1,38	3,43	0,48	0,64	0,06	0,02	0,03
c) Irland.										
Grosse Süd und West	896	1,86	2,15	0,77	2,36	0,21	0,54	—	0,03	0,03
Mittelland grosse West	693	1,33	1,17	0,44	1,19	0,24	0,22	—	0,01	0,01
Grosse Nord	838	1,89	1,69	0,62	1,77	0,30	0,31	—	0,45	0,05

Die Kosten für Omnibusdienst, wie er zur Verbindung mit einigen fremden Bahnstationen unterhalten wird, sind unter d mit angegeben.

e) Allgemeine Unkosten.

Verwaltungsrath	80 750 Mk.
Rechnungsrevisoren und öffentliche Rechnungsbeamte	17 803 „
Gehälter für Sekretär, Generaldirektor, Rechnungs- und Bureaubeamte	714 726 „
Verschiedene Bureauausgaben	132 593 „
Bekanntmachungen in Zeitungen	34 176 „
Feuerversicherung	161 391 „
Unkosten für elektrische Telegraphen	400 559 „
Zu übertragen	1 541 998 Mk.
Uebertrag	1 541 998 Mk.
Kosten für den Abrechnungshof (Clearing House)	292 457 „
Beitrag für den Altersversorgungsfonds	135 853 „
Schulen	24 892 „
Reisekosten, Direktoren, Abtheilungsvorsteher	25 367 „
Hausversorgungs- und Versicherungsgesellschaft, Pensionsfonds	245 147 „
Anderweite noch nicht aufgeführte Ausgaben	148 863 „
	2 414 577 Mk.

Kosten für Dampfschiffe.

Gehälter der Kommandanten, Löhne für die Mannschaft	411 405 „
Zu übertragen	411 405 Mk.

nahme sowie Betriebsmittel.

Mark							Betriebsmittel am 31. Dezember 1886					
Parlaments- und Gerichtskosten	Dampfer-, Kanal- und Hafenkosten	Anderweite Betriebsausgaben	Insgesamt	Gesamteinnahme aus Tabelle 2	Bleibt Reineinnahme	Ausgabe in Hundertheilen der Einnahme	Lokomotiven	Personenwagen	Andere in Personenzügen laufende Wagen	Wagen für lebende Thiere, Mineralien und Waaren der allgemeinen Klasse	Andere noch nicht aufgeführte Wagen	Gesamtzahl aller Wagen für die Beförderung von Personen, lebenden Thieren, Bettungsmaterial u. s. w.
a) England und Wales.												
0,57	2,80	0,01	74,69	153,03	78,34	49	1 600	3 079	1 580	36 336	1 981	42 976
0,64	3,08	0,51	105,40	205,15	99,75	51	2 531	4 432	2 041	49 333	4 090	59 896
0,23	0,04	0,30	76,64	145,74	69,10	53	1 767	2 382	1 287	82 734	—	86 403
0,22	0,24	0,31	41,23	73,13	31,90	56	821	1 884	507	20 920	2 090	25 401
0,22	3,79	0,02	39,83	74,31	34,48	54	696	2 070	1 022	14 208	288	17 588
0,02	0,14	0,01	1,92	3,70	1,78	52	30	265	18	337	—	620
0,26	1,27	0,35	20,34	43,16	22,82	47	332	1 499	520	4 777	292	7 088
0,14	1,72	0,31	13,40	25,73	12,33	52	180	827	173	1 967	108	3 075
0,12	1,37	0,53	21,24	44,31	23,07	48	410	2 234	583	7 083	443	10 343
0,12	3,44	0,59	35,80	62,42	26,62	57	547	1 995	775	7 788	594	11 152
0,23	1,30	—	63,73	117,97	54,24	54	1 506	2 070	788	75 337	—	78 195
0,19	1,22	—	42,86	76,31	33,45	56	918	2 212	428	20 326	—	22 966
0,12	2,59	0,82	19,46	39,72	20,26	49	540	694	143	12 681	—	13 518
b) Schottland.												
0,19	0,65	1,08	29,49	58,44	28,95	50	690	1 219	441	43 805	649	46 114
0,16	0,76	0,58	26,08	53,35	27,27	49	597	1 480	458	32 987	144	35 069
0,09	—	0,17	11,23	22,85	11,62	49	291	699	226	11 389	304	12 618
c) Irland.												
0,04	—	0,04	8,03	14,73	6,70	55	174	369	147	3 521	141	4 178
0,04	0,09	0,001	4,74	9,42	4,68	50	104	167	143	1 921	104	2 335
0,02	—	0,01	7,11	13,16	6,05	54	137	296	192	3 222	131	3 841

Uebertrag	411 405	Mk.
Ausbesserungen, Schiffsmaterial u. s. w. . .	139 348	„
Kohlen und Materialien des Maschinisten . .	171 894	„
Licht und Hafengebühren	113 113	„
Allgemeine Ausgaben	59 069	„
	894 829	Mk.
Ab Kosten des Greenoredienstes	198 400	„
	696 429	Mk.

F. Statistische Angaben über die Eisenbahnen Londons.

In ähnlicher Weise wie für die bedeutendsten Stammbahnen sind im Folgenden — Tabellen 4, 5 und 6 — die statistischen Ergebnisse für die örtlichen Bahnen der Hauptstadt für das Jahr 1886 wiedergegeben. Das eingezahlte Kapital ist hier nach den gezahlten Zinssätzen genauer angeführt. Aus den Tabellen ist ersichtlich, dass die örtlichen Gesellschaften Post nicht befördern. Im Innern der Stadt (innere Ringbahn u. s. w.) befördern die M und MD keine lebenden Thiere und Güter, auch nur wenig Reisegepäck. In die Tabellen sind auch alle diejenigen noch selbständigen Gesellschaften aufgenommen, deren Eigenthum anderen Bahnen pachtweise oder anders übertragen ist. Die nöthigen Erläuterungen sind in Randbemerkungen beigegeben. Die Kapitalien sind auf Hundertstel Millionen Mark abgerundet. Aehnliche Abrundungen sind beim Personen- und Güterverkehr und bei den Angaben über Zugleistungen vorgenommen.

4. Anlagekapital in Millionen Mark (abgerundet).

Gesellschaft	a) Gesetzlich zugelassenes Kapital			b) Ausgegebenes Stamm- und Aktienkapital									c) Durch Anleihen und Schuldverschreibungen beschafftes Kapital					Gesamtsumme b u. c	Zeichnungen bei anderen Gesellschaften	Bemerkungen
				Gewöhnliches Kapital		Garantirtes Kapital			Vorzugskapital				Anleihen		Schwebende Schulden					
	Stamm- und Aktienkapital	Anleihen und schwebende Schulden	Zusammen	Betrag	Gezahlte Dividende %	Betrag	Garantirte Dividende %	Gezahlte Dividende %	Betrag	Vorzugsdividende %	Gezahlte Dividende %	Gesamtes Stamm- und Aktienkapital	Betrag	Zinsfuss %	Betrag	Zinsfuss %	Zusammen			
M	206,8	72,3	279,1	105,6[1] 1,7[2] 1,7[2]	4 1/8 6 2 1/4	—	—	—	56,7	4	4	165,7	0,035 7,70 0,24[3]	3 1/2 4 5	5,8 45,9 1,1 7,2	3 1/2 4 4 1/4 4 1/2	68,0	233,7	0,8	[2]) Hat den Vorzug vor [1]). [3]) Kapitalisirter Werth von Land- und Erbzinsen
Hammersmith und City	6,8	0,66	7,5	—	—	3,1 3,6	5 5 1/2	5 5 1/2	—	—	—	6,7	—	—	—	—	—	6,7	—	Gemeinschaftslinie der GW u. M.
MD	109,6	48,8	158,4	45,0	0	22,6 4,9 2,5	4 4 1/2 4	4 4 1/2 3 1/2	30,0	5	2 1/4	105,0	0,35 1,6[4]) 1,5	3 1/2 3 3/4 4	14,2 24,2	4 6	41,8	146,8	—	Die Gemeinschaftsstrecke der innern Ringbahn und der Anschluss nach Whitechapel sind in den Angaben einbegriffen.
Richmond Erweiterung	7,0	—	7,0	—	—	7,0	4	4	—	—	—	7,0	—	—	—	—	—	7,0	—	[4]) Davon 0,5 Mill. für rückständige Staatssteuern. Die Kapitalien für die Erweiterungen werden auf Grund von Sonderakten getrennt gehalten.
Ealing „	5,0	—	5,0	—	—	5,0	4 1/2	4 1/2	—	—	—	5,0	—	—	—	—	—	5,0	—	
Fulham „	6,0	—	6,0	—	—	6,0	4 1/2	4 1/2	—	—	—	6,0	—	—	—	—	—	6,0	—	
Hounslow und Metropolitan (Hounslow-Ealing).	5,4	1,8	7,2	4,2	0	—	—	—	1,06	5	0	5,26	1,4	4 1/2	—	—	1,4	6,66	—	Die MD betreibt die Linie von Hounslow nach Ealing gegen 50 % der Roheinnahme, mit Ermässigungen für den Verkehr von und nach der MD. Betrieben von der MD.
NL	64,5	21,4	85,9	40,4	7 1/2	—	—	—	5,0 14,0	4 1/2 [5])	4 1/2 5	59,4	—	—	0,13 19,3	4 4 1/2	19,4	78,8	—	[5]) Mindestens 4 1/2 % Höchstsatz 5 %.
Nord- und Südwestverbindungsbahn	2,1	0,67	2,77	2,6	7 1/8	—	—	—	—	—	—	2,6	—	—	—	—	—	2,6	—	Seit 1871 den LNW, Mid u. NL gemeinschaftlich für alle Zeit in Pacht gegeben.
EL	54,0	36,3	90,3	28,0	0	—	—	—	8,0 4,8	5 5	0 0	40,8	—	—	5,0 3,5 1,8 0,1 25,3	2 1/2 3 1/2 5 5 1/2 6	35,7	76,5	—	Den GE, LBS, SE, M, MD und LCD für alle Zeit in Pacht gegeben.
Westlondon	3,6	—	3,6	—	—	2,0[6]) 1,3 0,3	2 3 1/ 6	2 3 1/2 6	—	—	—	3,6	—	—	—	—	—	3,6	—	[6]) Durch die besitzenden Gesellschaften gezeichnet. Die erweiterte Westlondon ist im Besitz und Betrieb der GW, LNW, LSW und LBS. Die Westlondonbahn ist der erweiterten Westlondon in Pacht gegeben.
Erweiterte Westlondon	11,1	3,7	14,8	11,1	0	—	—	—	—	—	—	11,1	0,5	4	—	—	0,5	11,6	—	
Victoria Station u. Pimlico	8,3	2,7	11,0	4,5	9	—	—	—	2,6	4 1/2	4 1/2	7,1	—	—	2,6	4 1/2	2,6	9,7	—	In Pacht der GW und LCD auf 999 Jahre.
Tottenham und Hampstead Verbindungsbahn	10,2	—	10,2	5,5	3 1/4	—	—	—	0,2 2,0 0,7	4 5 5	4 5 5	8,4	-	—	—	—	—	8,4	—	Im Betrieb und theilweisen Mitbesitz der GE und Mid.
London und Blackwall	48,2	16,0	64,2	36,6	4 1/2	—	—	—	5,0	4 1/2	4 1/2	41,6	—	—	13,4	4 1/2	13,4	55,0	—	Die Blackwall- und Greenwichbahnen sind der GE im Jahre 1865 auf 999 Jahre in Pacht gegeben; die Kapitalien sind auch unter den Angaben der GE mit enthalten (s. frühere Tabelle).
London und Greenwich	21,7	4,7	26,4	17,2	2 35/48	—	—	—	4,5	5	5	21,7	1,9	4	2,6	4	4,5	26,2	—	
Staines und West Drayton	2,4	0,8	3,2	1,7	0	—	—	—	0,7	4	0	2,4	—	—	0,8	4 1/2	0,8	3,2	—	Betriebsvereinbarungen mit der GW und LSW.
Latimer Road und Acton	3,6	1,2	4,8	1,0	0	—	—	—	—	—	—	1,0	—	—	—	—	—	1,0	—	Im Bau. Vereinbarungen mit der GW und M.
Mittel Kentstrecke von Bromley nach St. Mary Cray	1,4	0,5	1,9	1,2	4	—	—	—	—	—	—	1,2	0,16 0,3	4 4 1/2	—	—	0,5	1,7	—	Der LCD auf 999 Jahre verpachtet.
Regents Canal, City- und Dockseisenbahn	175,2	54,0	229,2	25,5[7])	4	—	—	—	—	—	—	25,5	—	—	1,2[7]) 4,0[7])	4 4 1/2	5,2[7])	30,7[7])	—	[7]) Zu Kanalzwecken erhoben; für Eisenbahnzwecke haben Einzahlungen noch nicht stattgefunden; die Bahn ist noch nicht im Bau.
Muswellhill und Alexandrapalast	1,4	0,2	1,6	1,4	0	—	—	—	—	—	—	1,4	—	—	—	—	—	1,4	—	Von der GN betrieben.
Northern and Eastern	23,6	6,2	29,8	17,0 5,3	5 6	1,3 0,1	5 6	5 6	—	—	—	23,7	—	—	—	—	—	23,7	—	Der GE auf 999 Jahre in Pacht gegeben. Die Bahn führt von Stratford nach Newport mit Abzweigungen nach Hertford.

5. Personen- und Güterverkehr (in Millionen abgerundet).

Gesellschaft	Betriebslänge der Bahnen: eingeleisig	zweigeleisig	zusammen	Personenverkehr (Zahl der beförderten Personen in Millionen, ausschliesslich Zeitkarten): I. Kl.	II. Kl.	III. Kl.	zusammen	Inhaber von Zeitkarten	Güterverkehr in Millionen Tonnen: Mineralklasse	Allgemeine Waarenklasse	Zugkilometer (Millionen): Personenzüge	Güter- und Mineralzüge	zusammen
M mit Hammersmith und City	—	38.6	38.6	3,06	8.60	59.03	70.69	23 628	1.10	0.52	2.76	0,009	2,77
MD mit Richmond-, Ealing-, Fulham-Erweiterungen sowie Hounslow und Metropolitan	1.6	29.0	30.6	3,35	7,41	30.52	41,28	16 872	0,16	0.006	2,45	0,015	2,47
Gemeinschaftliche Linie der M und MD (innere Ringbahn u. Whitechapel Erweiterung)	—	3,2	3,2	0,02	0,09	1,18	1,29	—	—	—	—	—	—
NL	—	19,2	19,2	0.67	1,36	27.22	29,25	327.526[3])	19,01	28,01	2,85	0,43	3,28
Nord- und Südwestverbindungsbahn	1,6	6,4	8,0	0,004	0,03	0,35	0,384	15	0,004	—	—	—	—
EL	1.7	9,6	11,3	0,05	0,34	5,43	5,82	187	22,13	43,51	0,48	0,015	0,50

Gesellschaft	Roheinnahme aus dem Personenverkehr in Millionen Mark: I. Cl.	II. Cl.	III. Cl. einschl. Parlamentszüge	Zeitkarten	a) zusammen	b) Gepäcküberfracht, Packete, Wagen, Pferde, Hunde u. s. w.	c) Post	Summe a+b+c=d	Roheinnahme aus dem Güterverkehr in Millionen Mark: Waarenklasse	Lebende Thiere	Mineralien	e) zusammen	f) Verschiedenes (Pachte, Gebühren, Schiffahrt, Dampfer u. s. w.)	Gesamte Einnahme aus allen Verkehrsquellen d+e+f
M mit Hammersmith und City	1,14	2,16	7,90	0,96	12,16	0,03	—	12,19	0,33	0,007	0,30	0,637	0,76 [1])	13,59[1])
MD mit Richmond-, Ealing-, Fulham-Erweiterungen sowie Hounslow und Metropolitan	1,25	1,77	4,93	0,68	8,63	—	—	8,63	0,003	—	0,05	0,053	0,27	8,95
Gemeinschaftliche Linie der M und MD (innere Ringbahn u. Whitechapel Erweiterung)	0,07	0,13	0,48	—	0,68	—	—	0,68	—	—	—	—	0,22 [2])	0,90
NL	0,22	0,29	4,28	1,15 [4])	5,94	0,08	—	6,02	2,06	0,06	0,77	2,89	0,59	9,50
Nord- und Südwestverbindungsbahn	0,0006	0,004	0,026	0,0001	0,03	0,00024	—	0,03024	—	—	0,00046	0,00046	0,019	0,05
EL	0,01	0,07	0,67	0,01	0,76	0,01	—	0,77	0,05	0,006	0,015	0,07	0,04	0,88

[1]) Hierzu kommen noch 1,44 Millionen an Hausmiethen. [2]) Davon 0,21 Millionen an Miethen. [3]) Einschl. 278 509 Arbeiterwochenkarten, welche 3 353 230 Reisen darstellen. [4]) Einschl. 0,28 Millionen für Arbeiterwochenkarten.

6. Betriebsausgaben, Reineinnahmen in Millionen Mark sowie Betriebsmittel.

Gesellschaft	Betriebslänge der Bahnen Ende 1886	Betriebsausgabe in Millionen Mark: Bahnunterhaltung, Bauten u. s. w.	Lokomotivkraft und feststehende Maschinen	Ausbesserungen und Erneuerungen an Personen- und Güterwagen	Verkehrskosten	Allgemeine Ausgaben	Steuern und Abgaben	Staatssteuern	Entschädigungen für Verletzungen	Ersatzleistungen für beschädigte oder verlorene Güter	Gesetz- und Parlamentskosten	Dampfboot-, Kanal- und Hafenkosten	Verschiedene anderweite Betriebsausgaben	Insgesamt	Gesamte Einnahme aus Tabelle 2	Bleibt Reineinnahme	Ausgabe in Hundertheilen der Einnahme
M mit Hammersmith und City	38,6	0.64	1,34	0,54	1,59	0,58	0,79	0,08	0,045	0,0006	0,114	—	0,006	5,72	13,59	7,87	42
MD mit Richmond-, Ealing-, Fulham-Erweiterungen, sowie Hounslow und Metropolitan	30,6	0,42	1,20	0,28	1,26	0,40	0,40	0,06	0,08	—	0,11	—	—	4,21	8,95	4,74	47
Gemeinschaftliche Linie der M und MD (innere Ringbahn u. Whitechapel Erweiterung)	3,2	0,05	—	—	0,17	0,04	0,02	0.005	0,0003	—	0,016	—	—	0,30	0,90	0,60	—
NL	19,2	0,47	1,65	0,45	1,57	0,29	0,58	0,034	0,006	0,0013	0,032	0,09	0,13	5,31[1])	9,50	—	56
Nord- und Südwestverbindungsbahn	8,01	0,056	—	—	0,09	0,016	0,015	0,0001	—	—	0,003	—	—	0,18	0,05	0,13 Fehlbetrag	—
EL	11,2	0,085	—	—	0,53	0,10	0,023	0,002	0,009	—	0,029	—	0,075	0,85[2])	0,88	0,03	—

Gesellschaft	Betriebsmittel: Lokomotiven	Personenwagen	Anderweite in Personenzügen laufende Wagen	Wagen für lebende Thiere, Mineralien und Waaren der allgemeinen Klasse	Anderweite noch nicht aufgeführte Wagen	Gesamtzahl aller Wagen zur Beförderung von Personen, lebenden Thieren, Bettungsmaterial u. s. w.
M mit Hammersmith und City	67	301	—	67	—	368
MD mit Richmond-, Ealing-, Fulham-Erweiterungen, sowie Hounslow und Metropolitan	54	350	—	27	—	377
Gemeinschaftliche Linie der M und MD (innere Ringbahn u. Whitechapel Erweiterung)	Der Betrieb wird ausschliesslich mit den Zügen der besitzenden Gesellschaften bewirkt.					
NL	97	528	96	323	211	1 158
Nord- und Südwestverbindungsbahn	—	—	—	—	—	—
EL	Der Verkehr wird mit den Zügen der Anpächter-Gesellschaften bewirkt.					

[1]) Hierzu kommen 1,2 Millionen Einnahmen aus dem Betrieb der fremden Linien. [2]) Einschl. 0,066 Millionen für allgemeine Kosten, Gerichtskosten etc

V.

Personenverkehr der Londoner Bahnen.

A. Fernverkehr.

a) Leistungen der Bahnen mit Rücksicht auf Geschwindigkeit und durchfahrene Strecken.

Bei Betrachtung der von London ausgehenden Bahnen hat man im Auge zu behalten, dass der Verkehr der Hauptstadt mit der grossen Zahl sehr bedeutender Binnen- und Hafenstädte besonders zahlreiche Zugverbindungen fordert. Hierdurch sind auch die Bedingungen für eine scharf durchgeführte Trennung des direkten Verkehrs mit den grossen Städten von dem, welcher sich längs der Zwischenabschnitte bewegt, von selbst gegeben. Diese Trennung hat dazu geführt, beide Verkehrsarten mit verschiedener Schnelligkeit zu führen und in Fällen, wo die vielen Ueberholungen unzulässige Belästigung im Betriebe zur Folge hätten, für den direkten Verkehr besondere Geleise anzulegen.

Die Zahl der schnellfahrenden Züge ist daher auch in keinem Lande so gross wie in England. Es wäre irrig, diese Erscheinung ausschliesslich und allein auf das obwaltende Bedürfniss zurückführen zu wollen. Sie ist namentlich auch eine Folge des gesteigerten Wettbewerbs der einzelnen Bahnen, wenn dieser sich allerdings auch nicht mehr auf die Höhe der Fahrpreise erstreckt, die jetzt auf gleichlaufenden Linien nicht mehr von einander abweichen. Es ist nöthig, hierauf ausdrücklich hinzuweisen, um Erscheinungen zu erklären, die, weil sie auf das grosse Publikum bestechend wirken, leicht zum Anlass einer allzuweit gehenden Verherrlichung des englischen Eisenbahnbetriebes benutzt werden.

Bereits im Jahre 1867 äusserte sich die Königliche Kommission über die Frage der Häufigkeit der Zugverbindungen in folgender Weise:

„Gegenwärtig verkehren auf den Wettbewerbslinien Doppelzüge in grosser Anzahl, die durch geeignete Vereinbarungen zwischen den Gesellschaften vermieden werden könnten. So verkehren auf der GW und LNW Züge nach Birmingham, deren Abfahrtszeiten nahezu die gleichen sind. Die SE und LCD unterhalten Zugverbindungen zwischen London und Dover mit gleichen Abfahrts- und Ankunftszeiten. Dasselbe findet zwischen London und Manchester auf der LNW und GN statt.“

Das bekannteste Beispiel eines derartigen Wettverkehrs gewähren die von London aus nach den Hauptverkehrsorten der mittelenglischen Industriebezirke, insbesondere nach Liverpool und Manchester, und den bedeutendsten Plätzen Schottlands, insbesondere Glasgow und Edinburg geführten Bahnlinien. An dem Verkehr nach Mittelengland sind in erster Reihe die LNW, die Mid und GN, die letztere namentlich in Gemeinschaft mit der Manchester, Sheffield und Lincolnshire-Bahn betheiligt. Nur wenige der grossen Verkehrspunkte sind hier von dem Wettbewerbe dieser drei Bahnen ausgenommen. In beschränkterem Umfang nehmen auch die diese Bahnen westlich und östlich flankirenden Zweige der GW und GE an dem Wettverkehr Theil. Die Verbindung nach Schottland wird aber lediglich von den LNW, Mid und GN im Verein mit den an diese Linie nördlich anschliessenden fremden Bahnstrecken bewerkstelligt. Es sind nun gerade diese letzteren Bahnen, welche die Häufigkeit der Zugverbindungen nach dem Norden und die Fahrgeschwindigkeiten weit über das Maass des Bedürfnisses hinaus vermehrt haben, namentlich auf den nach Schottland gerichteten Linien, wo der Wettstreit mit ganz besonderer Rücksichtslosigkeit geführt wird. Man hat angegeben, dass die Zahl der nach Norden gerichteten Züge ohne Schädigung der wirthschaftlichen Interessen gut auf ein Drittel vermindert werden könnte. In Bezug auf die Fahrgeschwindigkeit dieser Züge haben sich die LNW, Mid und GN gegenseitig auf eine Höhe geschraubt, auf der sie eine staunenswerthe Ausnahme nicht allein vor allen ausländischen Bahnen bilden, sondern auch allen andern englischen Bahnen weit voranstehen. Es ist soweit gekommen, dass hier langsam fahrende Personenzüge auf den grossen Entfernungen überhaupt nur noch in sehr geringer Zahl verkehren (vgl. auch Abb. 1 der Anlage Tafel 7).

Zur Bekräftigung des Gesagten und zur besseren Kennzeichnung des Londoner Fernzugverkehrs überhaupt ist für den Sommer 1888 eine genauere Untersuchung über die tägliche Anzahl und die Fahrgeschwindigkeit aller Züge angestellt worden, die in London Anfang und Ende nehmen.*) Die Fahrgeschwindigkeiten wurden hierbei gruppirt. Foxwell und Farrer**) nennen Schnellzüge solche, die eine durchschnittliche Reisegeschwindigkeit (d. h. die Aufenthalte mitgerechnet) von wenigstens 40 miles = 64 km in der Stunde erreichen, sofern die von den Zügen durchlaufene Gesamtstrecke nicht unter 64 km bleibt. Dieser wiewohl etwas willkürlich scheinenden Annahme folgend, sind für die Zwecke der vorliegenden Betrachtungen zunächst alle Züge mit Reisegeschwindigkeiten von mindestens 64 km für sich zusammenfasst. Von den mit geringeren Geschwindigkeiten fahrenden Zügen sind ferner der besseren Vergleichung wegen alle diejenigen mit Reisegeschwindigkeiten unter 30 miles (48 km) ausgeschieden, sodass sich hiernach drei verschiedene Gruppen von Zügen, solche mit Reisegeschwindigkeiten unter 48 km, zwischen 48 und 63 km und über 64 km ergeben.

Die so erhaltenen Ergebnisse sind im Folgenden an der Hand übersichtlicher tabellarischer Darstellungen näher besprochen. Auch sind die von den Zügen täglich durchlau-

*) Als Grundlage haben die Betriebsfahrplanbücher der Gesellschaften gedient.

**) Foxwell and Farrer, Express trains, English and Foreign.

fenen Entfernungen angegeben. Zur Vereinfachung der ohnehin sehr weitläufigen Ermittelungen ist der Lauf der Züge in der Regel nur innerhalb der Eigenthumsstrecken der an London anschliessenden Bahngebiete verfolgt worden. Hiernach sind die Züge in einigen Fällen nicht bis an ihr Ende durchlaufend verfolgt.

Im Folgenden sind zunächst die LNW, Mid und GN in dem angedeuteten Sinne behandelt.*) Die Verkehrsgrenzen der beiden ersten Bahnen sind für den schottischen Verkehr in Carlisle angenommen, wo ihre Eigenthumslinien ihr Ende haben. Die GN ist bis York durchgerechnet, obwohl diese Station bereits im Gebiet der anstossenden Nordostbahn liegt; das einbezogene Stück dieser letzten Bahn hat indess nur unbeträchtliche Länge. Im Verkehr mit Liverpool und Manchester reicht die GN nur bis Retford.

Anzahl und Geschwindigkeit der Züge der LNW, Mid und GN.

Bahnlinien	Tägliche Anzahl der Züge mit Reisegeschwindigkeiten			Durchschnittsgeschwindigkeit der einzelnen Zugklassen in Stundenkilometern					
	a	b	c	Klasse a		Klasse b		Klasse c	
	unter 48 km (30 miles)	zwischen 48 und 64 km (30 bis 40 miles)	über 64 km (40 miles)	mit Aufenthalt	ohne Aufenthalt	mit Aufenthalt	ohne Aufenthalt	mit Aufenthalt	ohne Aufenthalt
LNW	20	34	29	36,2	40,5	62,2	70,2	68,9	71,5
Mid	21	15	34	39,5	47,3	54,3	64,5	70,4	75,7
GN	16	14	53	37,9	48,4	58,1	64,6	71,9	76,4
Zusammen	57	63	116						

Die Aufenthaltsdauer beträgt in Prozenten der gesamten Fahrdauer:

Bei der LNW : 7,9 %
„ „ Mid : 10,3 „
„ „ GN : 9,6 „

Man hat im Auge zu behalten, dass sich die geringeren Zuggeschwindigkeiten vorwiegend auf den kürzeren Fahrstrecken finden, welche London mit den näher gelegenen Verkehrsorten in Verbindung bringen und für die ein Wettbewerb nicht wesentlich in Frage kommt (vgl. hierzu auch die Abb. 1 auf der Anlage Tafel 7).

Das in der Tabelle gebotene Bild gewinnt daher an Anschaulichkeit, wenn die zugehörigen Wegestrecken der Züge in Vergleich gezogen werden. Diese sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Bahnlinie	Täglich zurückgelegte Wegelänge in Zugkilometern bezogen auf Reisegeschwindigkeiten			Zusammen
	unter 48 km	von 48—64 km	über 64 km	
LNW . . .	2 037,0	10 460,7	11 412,9	23 910,6
Mid . . .	2 569,2	3 233,7	12 696,1	18 499,0
GN . . .	2 068,3	2 398,5	13 162,0	17 628,8
	6 674,5	16 092,9	37 271,0	

*) Alle Tabellen haben nur Bezug auf den Werktagsverkehr; der Sonntagsverkehr tritt hiergegen bedeutend zurück. In Schottland giebt es so gut wie gar keine, in England nur wenige Sonntagszüge, deren Zahl kaum 1/3 der an Werktagen verkehrenden ausmacht. Wenn in England die Neigung dahin geht, an Sonntagen mehr und mehr Züge einzurichten, so begegnet dies wegen der streng durchgeführten Sonntagsheiligung grossen Schwierigkeiten. Der jetzige Sonntagszugdienst ist für das Publikum fast nutzlos. (Vgl. auch S. 5.)

Kemmann.

Die grösste Fahrgeschwindigkeit hat nach dem Vorhergehenden die GN. Bei ihr ist gleichzeitig der Prozentsatz der mit der höchsten Geschwindigkeit gefahrenen Züge nach Anzahl und zurückgelegter Wegelänge der grösste, wie folgende Tabelle zeigt:

Bahnlinie	Prozentzahl der Züge in Bezug auf Reisegeschwindigkeiten			Prozentzahl der zurückgelegten Zugkilometer in Bezug auf folgende Fahrgeschwindigkeiten		
	unter 48 km	von 48 bis 64 km	über 64 km	unter 48 km	von 48 bis 64 km	über 64 km
LNW . . .	24,0	41,0	35,0	9,5	43,3	47,2
Mid	30,0	21,4	48,6	13,9	17,4	68,7
GN	19,3	16,9	63,8	11,8	13,6	74,6

Trotz der scheinbaren Ueberlegenheit der GN ist doch die Mid den beiden Nachbarbahnen insofern voranzustellen, als sie auf ihren Linien mit erheblich ungünstigeren Neigungs- und Krümmungsverhältnissen zu kämpfen hat.

Ein besonderes Kennzeichen des aufs Höchste gesteigerten Wettbewerbs der drei Bahnen ist die unverhältnissmässig grosse Länge der von ihren schnellsten Zügen ohne Aufenthalt durchfahrenen Wegestrecken. Hierfür ergiebt sich beispielsweise:

Bahnlinie	Strecke zwischen London und	Entfernung km	Geringste in Anspruch genommene Fahrzeit	Fahrgeschwindigkeit in Stundenkilometern
LNW .	Rugby	132,7	1 Stunde 40 Min.	80
	Crewe	253,8	3 Stunden 0 „	85
Mid . .	Redford . . .	80,0	1 Stunde 0 „	80
	Kettering . . .	115,6	1 „ 26 „	81
	Leicester . . .	159,7	1 „ 55 „	83
	Nottingham . .	197,9	2 Stund. 24 „	83
GN . .	Huntingdon . .	94,6	1 Stunde 11 „	80
	Peterboro' (slip)	122,7	1 „ 25 „	86
	Grantham . .	169,3	1 „ 57 „	87

An der Vermittelung des nördlichen Verkehrs sich betheiligend, erreicht die GW Birkenhead und Manchester über Oxford; sie wendet indess geringere Durchschnittsgeschwindigkeiten an, da sie zur Erreichung desselben Verkehrszieles wesentlich grössere Wege zurückzulegen hat und daher mit den drei andern Bahnen nicht wohl in die Schranken treten kann. Es liegt also hier kein Anlass vor, eine grössere Fahrgeschwindigkeit anzuwenden, als mit den Grundsätzen

einer wirthschaftlichen Betriebsführung vereinbar ist. Anders liegt die Sache bei der nach Doncaster führenden Linie der GE, die mit dem gleichlaufenden Abschnitt der GN als gleichwerthig angesehen werden kann. Hier wendet daher die GE im Wettbewerb mit der GN thatsächlich hohe Durchschnittsgeschwindigkeiten von 64,4 und 67,7 Stundenkilometern mit und ohne Aufenthalt an. Betrachtet man aber die sonstigen Fahrleistungen der GW und GE genauer, so ist ein überraschender Abstand gegen die Gruppe der LNW, Mid und GN wahrnehmbar. Am besten wird dies veranschaulicht durch die folgenden Zusammenstellungen, in die der Vollständigkeit halber auch die LTS aufgenommen wurde, die in die GE gleichsam eingewachsen ist.

Bahnlinie	Durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit aller London berührender Züge in Stundenkilometern	
	mit Aufenthalt	ohne Aufenthalt
LNW	62,0	67,3
Mid	60,7	67,7
GN	63,2	69,9
GW	45,0	53,7
GE	49,6	57,5
LTS	38,6	45,9

Der Grund für die geringeren Gesamtleistungen der GW und GE ist leicht einzusehen. Beide Bahnnetze bilden im Ganzen oder doch wenigstens in Bezug auf den Londoner Verkehr abgeschlossene Gebiete, die im wesentlichen wettbewerbsfrei sind. Ein Anlass zu vergrösserter Anspannung der Kräfte liegt daher nur in gemeinsamen Verkehrssphären vor, und zwar bei der GW in der Richtung über Oxford nach dem mittelenglischen Industriegebiet und in westlicher und südwestlicher Richtung über Bristol. Hier steht diese Bahn auf der mit Brunel'scher Weitspur angelegten Hauptlinie im Wettbewerb mit der LSW, mit der sie die südlichen Küstenplätze und die Hauptorte von Cornwall und Devonshire bedient. Die GE dagegen hat nur in der Richtung nach Doncaster gegen die GN anzukämpfen. In dieser letzteren Richtung sind denn auch einzelne Züge vorhanden, die solchen der nördlichen Bahngruppe nicht nachstehen. Es beweist daher nichts, wenn beispielsweise die folgenden Angaben über einzelne Zugleistungen der GW und GE angeführt werden:

Bahnlinie	Strecke zwischen London und	Entfernung km	Geringste Fahrzeit Std.	Min.	Fahrgeschwindigkeit in Stundenkilometern
GW	Swindon	124,4	1	27	86
GW	Oxford	101,8	1	18	78
GE	Cambridge	89,7	1	15	72

Die Eigenschaften der GW und GE hinsichtlich der Fahrgeschwindigkeit und Häufigkeit der Züge theilen alle südlich der Themse gelegenen Bahnen. Es sind hier sogar die geringeren Zuggeschwindigkeiten noch häufiger vertreten.

Der südliche Verkehr ist zum grössten Theil nach den See- und Hafenorten gerichtet. Die LSW theilt mit der GW den Verkehr nach Exeter, Plymouth und überhaupt dem Südwesten, mit der LBS den nach Portsmouth. Die LBS hat mit der SE Hastings gemeinsam, die letztere mit der LCD die

Bahnlinien	Tägliche Anzahl der Züge mit Reisegeschwindigkeiten			Durchschnittsgeschwindigkeit der einzelnen Zugklassen in Stundenkilometern					
	a	b	c	Klasse a		Klasse b		Klasse c	
	unter 48 km (30 miles)	zwischen 48 und 64 km (30 bis 40 miles)	über 64 km (40 miles)	mit Aufenthalt	ohne Aufenthalt	mit Aufenthalt	ohne Aufenthalt	mit Aufenthalt	ohne Aufenthalt
GW	78	30	3	39,3	49,0	54,6	68,1	66,3	73,4
GE	69	43	10	39,7	48,7	55,5	62,9	66,8	70,4
LTS	77	11	—	37,6	44,5	52,1	56,8	—	—

Die zugehörigen Wegestrecken betragen:

Bahnlinie	Täglich zurückgelegte Wegelänge in Zugkilometern bezogen auf Reisegeschwindigkeiten			Zusammen
	unter 48 km	von 48—64 km	über 64 km	
GW . . .	16 342,9	10 374,6	778,8	27 496,3
GE . . .	5 487,4	6 720,3	2 184,0	14 391,7
LTS . . .	2 963,2	462,4	—	3 425,6

Die Unterschiede gegen die nördlichen Bahnen treten aber in der folgenden Tabelle noch deutlicher hervor:

Bahnlinie	Prozentzahl der Züge in Bezug auf Reisegeschwindigkeiten			Prozentzahl der zurückgelegten Zugkilometer in Bezug auf folgende Fahrgeschwindigkeiten		
	unter 48 km	von 48 bis 64 km	über 48 km	unter 48 km	von 48 bis 64 km	über 64 km
GW	70,3	27,0	2,7	59,5	37,7	2,8
GE	56,6	35,2	8,2	38,1	46,7	15,2
LTS . . .	87,5	12,5	—	86,5	13,5	—

Die gleichen Kennzeichen werden durch die Zahlen gegeben, welche die Dauer der Aufenthalte im Vergleich mit der gesamten Fahrzeit ausdrücken. Sie betragen:

Bei der GW : 16,2 %
„ „ GE : 14,1 „
„ „ LTS : 16,0 „

Eine weitere Bestätigung des Gesagten ergiebt sich auch, wenn man die durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeiten aller in London ein- und auslaufenden Züge für jedes der bisher angeführten Bahngebiete einander gegenüberstellt. Man erhält dann:

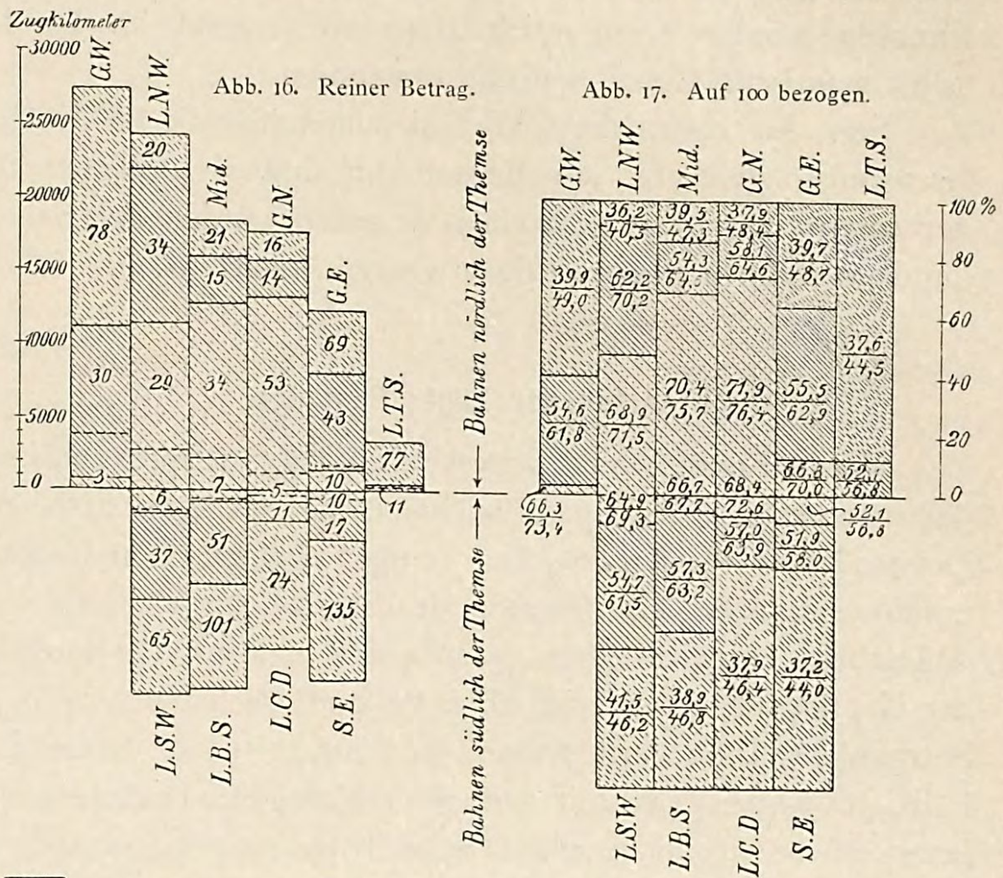
Orte Dover und Ramsgate, sowie zahlreiche Binnenorte Während die LSW die wettbewerbsfreien Orte, besonders Southampton, und selbst Portsmouth — weil die Strecke auf der LBS länger ist — nur mit geringer Geschwindigkeit erreicht, wenden die LCD und SE sogar auf einigen gleich langen, nach denselben Orten führenden Strecken nur mässige Geschwindigkeiten an. Hier ist der Wettbewerb durch Theilung der Einnahmen beseitigt. Doch sind in einzelnen Fällen auch bei diesen Bahnen sehr bedeutende Fahrgeschwindigkeiten zu verzeichnen, z. B.:

Bahnlinie	Strecke zwischen London und	Entfernung km	Geringste in Anspruch genommene Fahrzeit Stund.	Min.	Fahrgeschwindigkeit in Stundenkilometern
LSW	Southampton	127	1	39	77
	Salisbury (eine Richtung)	134	1	57	69
LBS	Hastings	96	1	30	64
	Brighton	81	1	5	75
	Portsmouth	138	2	—	69
SE	Folkestone	111	1	40	67
	Hastings	120	1	45	69
LCD	Canterbury	109	1	37	67
	Dover	119,5	1	38	73

In den folgenden Tabellen sind die südlichen Bahnen in derselben Weise behandelt wie oben die nördlich der Themse gelegenen.

Abb. 16 u. 17.

Zugkilometer der Londoner Bahnen im Fernverkehr.



Zugkm. mit Reisegeschwindigkeiten unter 48 km.

Desgl. von 48—64 km.

Desgl. über 64 km.

Die Eigenthumslängen der den einzelnen Verwaltungen gehörigen Bahnen sind in Abb. 16 durch gestrichelte wagrechte Linien angegeben.

Die bei Abb. 16 eingeschriebenen Zahlen geben die Zahl der täglich verkehrenden Züge in jeder Gruppe an.

Die bei Abb. 17 eingeschriebenen Zahlen geben die mittleren Geschwindigkeiten $\frac{\text{mit}}{\text{ohne}}$ Aufenthalt im Durchschnitt jeder Gruppe an.

Anzahl und Fahrgeschwindigkeit der Züge:

Bahnlinien	Tägliche Anzahl der Züge mit Reisegeschwindigkeiten a unter 48 km (30 miles)	b zwischen 48 und 64 km (30 bis 40 miles)	c über 64 km (40 miles)	Durchschnittsgeschwindigkeit der einzelnen Zugklassen in Stundenkilometern Klasse a mit Aufenthalt	Klasse a ohne Aufenthalt	Klasse b mit Aufenthalt	Klasse b ohne Aufenthalt	Klasse c mit Aufenthalt	Klasse c ohne Aufenthalt
LSW	65	37	6	41,5	46,2	54,7	61,5	64,9	69,3
LBS	101	51	7	38,9	46,8	57,3	63,2	66,7	67,7
LCD	74	11	5	37,9	46,4	57,0	63,9	68,4	72,6
SE	135	17	10	37,2	44,0	51,9	58,0	66,9	69,6

Täglich zurückgelegte Wegelänge.

Bahnlinie	Täglich zurückgelegte Wegelänge in Zugkilometern bezogen auf Reisegeschwindigkeiten unter 48 km	von 48—64 km	über 64 km	Zusammen
LSW	6 499,4	5 545,7	1 310,2	13 355,3
LBS	7 499,2	5 721,1	735,6	13 955,9
LCD	6 497,0	1 396,7	627,0	8 520,7
SE	9 701,8	2 036,3	1 222,9	12 961,0

In Prozenten:

Bahnlinie	Prozentzahl der Züge in Bezug auf Reisegeschwindigkeiten unter 48 km	von 48 bis 64 km	über 64 km	Prozentzahl der zurückgelegten Zugkilometer in Bezug auf folgende Reisegeschwindigkeiten unter 48 km	von 48 bis 64 km	über 64 km
LSW	60,2	34,3	5,5	47,8	42,4	9,8
LBS	63,5	32,1	4,4	53,9	40,9	5,2
LCD	82,2	12,2	5,6	76,3	16,4	7,3
SE	83,3	10,5	6,2	74,9	15,6	9,5

Die auf Aufenthalte entfallende Zeit bezogen auf die gesamte Fahrzeit beträgt bei der

LSW : 10,2 %
LBS : 13,8 „
LCD : 16,6 „
SE : 14,1 „

Die in den vorstehenden Tabellen niedergelegten Rechnungsergebnisse sind in den oben stehenden Abbildungen 16 und 17 der besseren Anschaulichkeit halber nochmals zeichnerisch veranschaulicht.

Es ist nicht die Aufgabe, die hier angestellten Ermittelungen auch auf diejenigen Züge auszudehnen, welche London nicht berühren. Der Dienst ist im Lande selbst ebenso nach den Grundsätzen des Wettbewerbs eingerichtet, wie in dem Anschlussverkehr der Hauptstadt; die Leistungen sind im Einzelnen keineswegs hervorragender, die Bewegungen verlangsamen sich umsomehr, je weiter man in entlegenere, verkehrsärmere Bahngebiete vordringt. Hier sind denn auch Lobeserhebungen über die Art der Betriebsführung durchaus nicht mehr am Platze. Auch der Verkehr von London

nach den wettbewerbslosen Zwischenorten der durchlaufenden Stammbahnen ist um nichts besser daran. Diese Thatsache dringt aber weniger in die Oeffentlichkeit, weil auf solchen Strecken minder einflussreiche und vorwiegend im Lande selbst heimische Gesellschaftsklassen fahren.

Seit 1888 haben die GW und namentlich die LSW Anstrengungen gemacht, den Betrieb auf ihren Hauptlinien zu verbessern. Die oben gemachten Angaben würden sich daher für diese Bahnen gegenwärtig etwas günstiger stellen.

b) Arten der Züge; Postzüge.

Wenn Foxwell und Farrer als Eilzüge (express trains) diejenigen englischen Züge bezeichnen, die unter gewöhnlichen Umständen mindestens 64, bei weniger ebenem Gelände aber mindestens 56 km (35 miles) in der Stunde zurücklegen, die Aufenthalte eingeschlossen, so entspricht das im Allgemeinen der Gepflogenheit der englischen Bahngesellschaften; in den Betriebsfahrplanbüchern finden sich indess auch zahlreiche Fälle, in denen Züge mit geringerer Fahrgeschwindigkeit als „express“ bezeichnet werden. Schnellzüge (fast trains) stehen den Eilzügen an Fahrgeschwindigkeit nach. Die gewöhnlichen Züge heissen „ordinary“ oder „passenger trains“ oder, da sie auf den Zwischenstationen anhalten, auch „stopping trains“. Die Bezeichnung „cheap“ oder „parliamentary trains“ führen sie dann, wenn für sie in der dritten Wagenklasse der Satz von 1 d für die englische Meile lediglich aus Rücksichten gegen das Gesetz zur Erhebung kommt (vgl. S. 48). Im praktischen Sinne sind fast alle gewöhnlichen Züge mit dritter Klasse auch Parlamentszüge, da für diese Klasse selten mehr als der Penny-Satz erhoben wird.

Unter den schnellfahrenden Zügen sind die „boat trains“ besonders zu nennen. Sie stellen den Anschluss der grossen Verkehrsorte an die Dampfer her, welche die regelmässige Verbindung mit dem Festlande, mit Irland, den Kanalinseln u. s. w. bewerkstelligen. Solche Züge findet man besonders auf der LCD, SE, LSW, GW und GE. Die Londoner Bootzüge halten, abgesehen von den wichtigeren Londoner Vorstadtstationen, unterwegs selten oder gar nicht an.

Da, wo die Boote in ihrer Abfahrt oder Ankunft von Ebbe und Fluth abhängig sind, wo also die Hafenanlagen den Schiffen nicht immer genügend Wassertiefe bieten, wie in Newhaven und Dieppe, wechseln die Fahrpläne der Bootzüge Tag für Tag. Die Abfahrzeiten liegen an aufeinanderfolgenden Tagen oft um mehrere Stunden auseinander. Man nennt solche Züge „tidal trains“. Für sie werden besondere Tidefahrpläne aufgestellt. Man muss derartige Verhältnisse als recht missliche bezeichnen. Die LBS und SE, die mit solchen Tidezügen zu rechnen haben, suchen dem durch Vertiefung der Häfen neuerdings abzuhelfen.

Bei den südlichen Eisenbahnlinien kommt noch eine Art von Zügen in Betracht, die die Mitte halten zwischen den Schnellzügen und den gewöhnlichen Personenzügen. Sie verlassen London als Schnellzüge, werden aber, bei verlangsamter Geschwindigkeit, zu gewöhnlichen Zügen, sobald sie über die Vororte hinausgekommen sind. Der Sinn dieser Maassregel liegt auf der Hand: da innerhalb des Gebietes von London selbst die zahlreichen Vorortzüge den Anschlussverkehr in ausreichender Weise besorgen, werden bei Zügen der genannten Art, ausser den wichtigen Knotenpunkten, alle übrigen Londoner Stationen einfach ausgeschieden.

Eine fernere Gattung von Zügen sind die „excursion-“ oder „trip trains“, d. h. Sonderzüge für Ausflugszwecke. Die Fahrgeschwindigkeit dieser Züge ist meist eine recht mässige und nur im Süden und Südwesten Londons theilweise befriedigend, da es den Bahnen hier darauf ankommt, auch ferner liegende Verkehrsorte, die Insel Wight, die Kanalinseln und selbst das Festland — Brüssel, Antwerpen, Hâvre, Paris u. s. w. — in den Verkehr kürzerer Ausflüge einzubeziehen. Dies trifft namentlich die LSW, LCD und GE.

Weiter sind für Postzwecke besondere Züge eingerichtet (vgl. S. 58). In England ist nicht, wie in Deutschland, jedem Personenzuge ein Postwagen beigegeben. Nur gewisse Züge, die der Generalpostmeister hierfür besonders bestimmt, dienen entweder ganz dem Postverkehr (postal trains), oder theils dem Postverkehr, theils dem Personenverkehr (mail trains, darunter beispielsweise die Scotch Mail, Irish Mail u. s. w.). Bei den mit „limited mails“ bezeichneten Postzügen wird mit widerruflicher Genehmigung des Generalpostmeisters eine beschränkte Anzahl von Personen zur Mitfahrt zugelassen. Reine Postzüge verkehren nur auf den langen Linien und in beschränkter Zahl.

Bei dieser Art der Postbeförderung wird der Personenverkehr in England nicht unnöthig behindert und dennoch wird die Postbestellung in mustergültiger Weise ausgeführt.

Die ausserordentliche Bedeutung des Postverkehrs kann aus dem Umstande ermessen werden, dass auf der LNW nicht weniger als 8 Postzüge täglich auf und ab verkehren, von denen jeder eine vollständige Posteinrichtung mit den erforderlichen Beamten führt. Die Postsäcke werden an den Zwischenstationen — bei den Tages- wie Nachtzügen — in voller Fahrt abgegeben und aufgenommen. Zu dem Ende sind auf diesen Poststationen galgenartige Ständer errichtet, an denen die dem Zuge zuzuführenden etwa 25 kg schweren ledernen Postsäcke aufgehängt und dem Zuge entgegengehalten werden. Durch einen Ausleger am Zuge wird die Aufhängung ausgelöst und der Sack fällt in ein untergespanntes, vom Zuge herausgelegtes Netz. In umgekehrter Weise werden die Stationssäcke von dem Zuge abgegeben. Die Säcke ragen in Fensterhöhe in das Freiprofil der Bahn; wenn daher Postwagen in den hinteren Theil der Züge eingestellt werden, ist die Einrichtung für die Reisenden nicht ungefährlich. Etwa 600 Stationen sind mit der beschriebenen Fangevorrichtung ausgerüstet.

Die einzelnen Postwagen sind durch gitterartig ausziehbare Gallerierahmen, die mit Leder überzogen sind, in durchgehende Verbindung gesetzt.

Die Geschwindigkeit der durchgehenden Postzüge ist sehr bedeutend; Beförderung mit langsam fahrenden Zügen hat man zumeist nur auf Nebenlinien, auf denen Schnellzüge nicht verkehren. Eine irische Post verlässt Kingstown in Irland um 7 Uhr 30 Min. Vormittags und liefert bereits um 6 Uhr Nachmittags die Postsachen in Euston ab; wenige Reisende I. und II. Klasse sind hierbei zugelassen. Von der Fahrzeit entfallen auf die Seefahrt zwischen Kingstown und Holyhead $3^1/_4$ bis $3^3/_4$ Stunden. Die nördliche Nachtpost auf derselben Bahn, welche Euston 8 Uhr 30 Min. Abends verlässt, besteht lediglich aus 7 Post- und 2 Packwagen; sie läuft von London fast ohne Aufenthalt nach Perth durch, und legt in etwas über 11 Stunden eine Strecke von 726 km zurück.

An dieser Stelle verdient auch der Zeitungseilzug (newspaper express) beiläufige Erwähnung, der um 5 Uhr 15 Min.

früh Euston verlässt. Er führt 3 ausschliesslich für die Beförderung von Zeitungen bestimmte Wagen, sonst nur Packet- und Postwagen*), sowie 3 Bremswagen, jedoch keinen Personenwagen (zusammen 9 Wagen, vgl. die Tabelle S. 97).

Ausser den bisher angeführten Bezeichnungen der Züge kommen noch die Benennungen „local trains“ und „through trains“ vor. Der Unterschied liegt lediglich darin, dass „local trains“, gleichviel ob Personenzüge, Schnellzüge oder dergleichen, über den Bezirk einer und derselben Verwaltung nicht hinauskommen, während „through trains“ über zwei oder mehrere verschiedene Bahnen geführt sind. Die einen dienen dem „local traffic“, die andern dem „through traffic“, mit dem sich die Abrechnungshöfe zu befassen haben.

c) Rücksichten bei Aufstellung der Fahrpläne.

Bei Aufstellung der Fahrpläne bilden ebenso wie auf dem Festland die Eil- und Schnellzüge den Ausgangspunkt und die Grundlage. Sonst herrscht aber gegenüber den festländischen Verhältnissen grössere Freiheit. Rücksichten auf Anschlüsse oder dergleichen in den Endorten, die bei den festländischen Bahnen genommen werden müssen, sind in England meist nicht erforderlich, da alle englischen Linien schliesslich am Meere endigen. Die Dampfer, welche den Verkehr nach dem Festlande, Irland und den Kanalinseln vermitteln, müssen auf die Züge, wie umgekehrt diese auf jene warten; ebenso liegen bei Festsetzung der Ankunftszeiten der aufwärtsfahrenden Züge (up trains) wesentliche Beschränkungen nicht vor, um so weniger, als der Verkehr nicht durch London hindurchgeführt ist. Aber auch untereinander nehmen die Bahnen auf zweckmässige Zuganschlüsse nicht die gehörige Rücksicht, da jede Bahn vorwiegend ihr eigenes Interesse im Auge hat. Hiermit kommt bereits ein mächtiger Antrieb zu pünktlicher Betriebsführung, wie sie bei einem Bahnsystem, welches von einer Hand geleitet wird, selbstverständlich ist, in Wegfall.

Die Bildung des Fahrplans wird noch nach einigen ferneren Richtungen hin erleichtert. Zunächst ist darauf hinzuweisen, dass die Mitführung von Wagen für Seitenlinien durch die Einrichtung direkter Verkehre nicht unwesentlich eingeschränkt ist. Indessen sind Spaltungen und Vereinigungen von Zügen da naturgemäss schwer zu vermeiden, wo etwa mehrere fast gleichwerthige Endziele in Frage kommen, wie Edinburg und Glasgow; Manchester, Liverpool und Holyhead; der englische Südwesten; Südwales; ferner Portsmouth und Southampton; Bournemouth, Weymouth und Stokesbay u. a. In solchen Fällen zieht man vor, Kurswagen in die Züge einzustellen, um die Reisenden nicht zum Umsteigen zu nöthigen. Lange Züge, etwa mit Vorspann, liebt indessen der Engländer nicht; daher werden da, wo sich für die vereinigt fahrenden Züge zu grosse Längen ergeben, lieber Doppelzüge abgelassen, die in sehr kurzem Abstande einander folgen.

Die Neigungs- und Krümmungsverhältnisse der englischen Bahnen sind dem Betrieb im Allgemeinen so günstig, dass sie für die Feststellung der Fahrgeschwindigkeiten weiten Spielraum gewähren, wenigstens bei der Mehrzahl der Hauptlinien, die aus älterer Zeit stammen. Daher kann die Geschwindigkeit nach Maassgabe des Wettbewerbs sehr häufig ohne Bedenken auf das höchste zulässige Maass gesteigert werden. In solchen Fällen wird naturgemäss die Zahl der Aufenthalte auf den Zwischenstationen aufs äusserste beschränkt. Die Aufenthalte selbst werden so knapp bemessen, als es die Verhältnisse irgend zulassen. Dennoch gewähren die Bahnen auf den langen Linien nach dem Norden eine auskömmliche, durch keine Rücksicht verkürzte Mittagspause; die auf der GN in York beträgt 20 Min., ebensoviel gewährt die LNW in Preston*).

Es ist bei der aufs Knappste bemessenen Fahrzeit trotz aller sonstigen den Betrieb erleichternden Verhältnisse nicht zu verwundern, dass bei dem starken Zugverkehr häufige und selbst bedeutende Abweichungen von den festgestellten Fahrplänen zu Tage treten, die am erheblichsten bei denjenigen Bahnen sind, welche die im Betriebsinteresse wünschenswerthe Anzahl von Geleisen auf einzelnen Streckenabschnitten nicht besitzen, oder deren Stationsanlagen dem Umfange des Verkehrs nicht mehr gewachsen sind, wie dies namentlich in der Nähe von London und mehr noch im Stadtgebiete selbst vielfach der Fall ist. Vor allem gilt das für die mit Vorortzügen vollgestopften Hauptlinien der südlichen Bahnen. Hier ist die Unpünktlichkeit mit der Zeit sprichwörtlich geworden. Die grossen nördlichen Bahnen haben zu Klagen weniger Anlass gegeben.

Acworth sagt in seinen „Railways of England“: „Es giebt gar zu viele Züge im Süden Englands, welche nur ausnahmsweise ihren Dienst in der ihnen fahrplanmässig zugemessenen Zeit ausführen.“ Diese Zustände haben dazu geführt, dass das Parlament den Bahnen neuerdings auferlegt hat, von Zeit zu Zeit Nachweise über die vorgekommenen Unpünktlichkeitsfälle einzureichen. Seitdem wird auf bessere Innehaltung des Fahrplanes etwas mehr Gewicht gelegt. Die Unpünktlichkeit der Eilzüge überträgt sich selbstverständlich in erhöhtem Maasse auf die von ihnen zu überholenden Personenzüge. Da hiernach die Fälle verhältnissmässig häufig sind, dass den Personenzügen die Innehaltung der für Ueberholungen festgesetzten Zeiten und Stationen nicht möglich ist, so ist den Stationsbeamten in der Anordnung der Ueberholungen ein ziemlich freier Spielraum gelassen; in den Betriebsvorschriften und den Betriebsfahrplanbüchern finden sich zahlreiche hierauf bezügliche Einzelbestimmungen.

d) Künstliche Mittel zur Verminderung der Fahrzeit.

Diese Mittel, welche im Wesentlichen dem Wettbewerb ihre Entstehung verdanken, sind zweierlei Art. Zunächst besteht auf den Bahnen die Einrichtung, besondere, den Zügen beigegebene Wagen oder Wagengruppen (slip carriages) auf bestimmten Zwischenstationen durch Auslösung der Kuppelung während der Fahrt vom Zuge zu trennen (to slip). Auf diese Weise lässt beispielsweise die GN Wagenabtheilungen am Schlusse der Züge 80—110 km weit mitlaufen. Hierbei ist nothwendig, dass jede Wagengruppe mit besonderem Schlusssignal versehen ist und einen eigenen Schaffner hat, der durch Seilzug die Abkuppelung bewirkt. Ein derartiges Abhängen wird am meisten von der GN geübt, und zwar in Retford, Peterboro', Essendine, Huntingdon, Newark, Hitchin, Doncaster, sowohl bei Fahrten abwärts als aufwärts. Bei der Mid findet ein derartiges Abhängen u. A. statt in Luton, St. Albans und Bedford, bei der GW in Sonning, Reading,

*) Die Zahl der im Jahre 1889 von den Bahnen beförderten Postpackete — abgesehen von der Eisenbahnpacketbeförderung — belief sich auf 34 Millionen.

*) Wenn die GW in Swindon für jeden Zug 10 bis 15 Minuten Aufenthalt gewährt, so geschieht dies auf Grund vertraglicher Abmachungen mit dem Bahnhofswirthe, weniger im Interesse der Reisenden.

Slough, bei der GE in Colchester, Brentwood, Waltham Cross, Tottenham, bei der LSW in Weybridge, bei der LBS in Croydon, Haywards Heath, Polegate, bei der LCD in Chatham und Herne Hill, bei der SE in Shorncliffe, Ashford. Je grösser die Zahl der aus dem durchgehenden Verkehr ausgeschalteten Stationen ist, um so mehr Anschlusszüge nach den verbleibenden Hauptpunkten sind einzurichten.

Ein anderes Kunstmittel zur Abkürzung der Fahrt besteht in der Anordnung Ramsbottom'scher Fülltröge zur Speisung des Tenders während der vollen Fahrt. Derartige Tröge sind an 5 Punkten der Hauptstrecke der LNW, bei Watford, Roade, Tamworth, Warrington und Tebay, ferner an zwei Punkten zwischen Chester und Holyhead und auf halbem Wege zwischen Manchester und Liverpool angeordnet. Die übrigen Bahnen haben derartige Einrichtungen nicht. Die Tröge liegen in etwa 400 m Länge zwischen den Schienen über den Querschwellen. Der Tender ist im Stande, mittels eines herabgelassenen schaufelartig wirkenden Füllrohres in 20 Sekunden etwa 9 cbm Wasser aufzunehmen.*) Damit das Speiserohr den Trog in voller Länge durchfahren und ausnutzen kann, und damit auch Beschädigungen des Troges oder des Rohres verhütet werden, sind an den Trogenden mässige verlorene Steigungen mit sanftem Anlauf in dem Geleise angeordnet, so dass das Schaufelrohr über die Trogenden hinweggehoben wird. Bei den bekannten Wettfahrten zwischen der GN und LNW zwischen London und dem schottischen Norden im Sommer 1888 befand sich die LNW durch diese Tröge der GN gegenüber in einem solchen Vortheil, dass dadurch die Nachtheile der grösseren Entfernung zum Theil ausgeglichen wurden. Die GN hatte aus Anlass des Wettstreites bereits die Einrichtung derartiger Tröge in Erwägung gezogen, als ein gegenseitiges Einvernehmen zwischen beiden Bahnen dahin zu Stande kam, die ganze Strecke bis Edinburg, — auf der GN 631,5 km, auf der LNW 644 km — in der gleichen Zeit von $8^1/_2$ Stunden zurückzulegen.**) Nachdem aber inzwischen die Forthbrücke eröffnet worden ist, dürfte die GN kaum noch zu der beschriebenen fahrverkürzenden Anordnung greifen, denn diese Bahn befindet sich im Verkehr mit den nördlich von Edinburg gelegenen Gebieten Schottlands nunmehr der LNW gegenüber bedeutend im Vortheil, da dieser der Weg über die Forthbrücke nicht offen steht. Welchen Grad von Heftigkeit der Wettbewerb zwischen den beiden Gesellschaften damals erreicht hatte, geht am besten aus der folgenden Tabelle hervor, welche die von der GN am 31. August 1888 erreichten Fahrgeschwindigkeiten angiebt. Um diese Zeit erreichte der Wettkampf zwischen beiden Gesellschaften sein Ende.

Durchfahrene Bahnstrecke		Entfernung von London	Durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit mit Aufenthalten	Bemerkungen
von	bis	km	km	
Kings Cross	Grantham	169,3	92,5	Ein Aufenthalt von 2 Min. ein Aufenthalt von $1^1/_2$ Min.
Grantham	York	302,5	90,9	
York	Newcastle	432,0	93,4	
Newcastle	Edinburg	631,5	92,2	

Die Fahrgeschwindigkeit betrug auf einer Strecke von $6^1/_2$ km Länge nicht weniger als 123 km, an einzelnen Punkten noch mehr. Als Zugmaschine wurde hierbei u. A. eine Worsdell-von Borries'sche Verbundlokomotive angewendet.

Um auf die fahrtverkürzenden Mittel zurückzukommen, ist nicht unerwähnt zu lassen, dass man in gewissem Sinne auch die Einstellung von Speisewagen, sowie die Einrichtung der Frühstückskörbe (luncheon baskets) dazu rechnen muss. Speisewagen sind in neuerer Zeit auf jeder der drei nördlichen Bahnen den Zügen beigegeben worden, namentlich auf der Mid, der das Lob gebührt, verständigen Neuerungen in besonderem Maasse zugänglich zu sein.

e) Englische Urtheile über die gesteigerte Fahrgeschwindigkeit der Eilzüge.

Die Vermehrung der Betriebskosten, eine Folge der in unnöthig grosser Anzahl und mit übermässig gesteigerter Geschwindigkeit verkehrenden Eilzüge, wird nachgerade von den Bahnverwaltungen mehr und mehr empfunden, wie die folgenden, bei Gelegenheit des internationalen Eisenbahnkongresses in Paris 1889 gesprochenen Worte des Generaldirektors der LNW, Herrn Findlay beweisen. Derselbe führte u. A. aus, „dass die ungewöhnlich hoch gesteigerten Fahrgeschwindigkeiten in England die Betriebskosten beträchtlich erhöhen, namentlich durch die grössere Inanspruchnahme und Abnutzung des Oberbaues, die verwickelte Art der Signaleinrichtungen u. s. w. und dass diese erhöhten Betriebskosten mit den entsprechenden Einnahmen nicht in angemessenem Verhältniss stehen; die grossen Zugeständnisse bezüglich der Geschwindigkeiten könnten aber mit Rücksicht auf die öffentliche Meinung nicht mehr rückgängig gemacht werden, und es bleibe den Eisenbahngesellschaften nur übrig, sich in der Lage, in die sie sich selbst gebracht, so gut als möglich zurechtzufinden, und sich gegen fernere Verluste thunlichst zu schützen. Diesen Zweck würden die Bahngesellschaften nur auf dem Wege einer Vereinbarung erreichen, durch die ein zu weit gehender Wettbewerb vermieden wird, und zwei oder mehrere zwischen denselben Orten fahrende Gesellschaften in die Lage gesetzt werden, die Zahl ihrer Zugkilometer zu vermindern, den Betrieb von Zügen, die keinen Gewinn bringen, sowie einen grossen Theil unnöthiger Ausgaben einzuschränken und die Zuggeschwindigkeiten in angemessenen Grenzen zu halten."

Der einzuschlagende Weg ist hiermit vorgezeichnet, die weitere Verfolgung der angeregten Gedanken dürfte nur eine Frage der Zeit sein, da es sich hier lediglich um einen weiteren Schritt auf dem Wege handelt, die technische Einheit, die auch in den Händen privatwirthschaftlichen Monopols eintreten muss, weiter und weiter herzustellen. So ist auch,

*) Als weitere Vortheile der Anordnung werden angeführt, dass sie eine Verminderung des Zuggewichtes durch Ermöglichung häufigerer Entnahme geringerer Wassermengen gestatte und dass die Tröge da angeordnet werden können, wo das Wasser besonders gute Beschaffenheit besitzt. Abbildung der Tröge siehe Engineering, Band XXIV, S. 284.

**) Der Wettstreit entstand infolge Zulassung Reisender III. Klasse zu den besonders schnellfahrenden 10 Uhr-Frühzügen der GN nach Schottland, welche früher nur I. und II. Klasse führten. Da diese Züge eine kürzere Fahrzeit nach Edinburg beanspruchten, als der schnellste Zug der LNW (9 gegen 10 Stunden), so beschleunigte zunächst die LNW ihre Züge, um den Uebergang der Reisenden III. Klasse auf die GN zu verhindern. Das war der Beginn des Wettfahrens. Die Mid hat sich an dem Wettstreit nicht lange betheiligt, in Folge der ungünstigen Neigungen und Krümmungen ihrer Bahn.

wie schon früher gesagt, auf einigen Strecken — z. B. den nach Dover führenden Linien der SE und LCD — der Rest von Wettbewerb, welcher von früher noch übrig war, thatsächlich bereits erstorben. Es handelt sich hierbei um dasjenige, was als „competition in accomodation and facilities“ bezeichnet wird, nämlich den verschiedenen Grad der Bevorzugung, welcher den Reisenden auf der einen oder andern Linie in Hinsicht der Zahl und Schnelligkeit der Zugverbindungen, des sanften Fahrens, angemessener Ausstattung der Wagen, Einstellung von Schlaf-, Speise- und Lesewagen, Beschränkung der Zahl der Aufenthalte, Einrichtung angemessener Frühstücks- und Mittagspausen u. s. w. zu Theil wird.

Das Publikum bringt übrigens den unnöthig gesteigerten Schnellfahrten der Bahnen eher Abneigung als Sympathie entgegen, wie denn auch im Sommer 1888 bei den Wettfahrten an der Ost- und Westküste die bei diesem Treiben nur wenig betheiligte Mid zahlreichen Reisenden gewissermaassen als Zuflucht diente. Die Stimmen der Presse, voll Bewunderung allerdings über die technisch überaus glänzenden Leistungen des Betriebes, sprechen sich durchweg gegen derartigen nutzlosen Sport aus. Bescheidentlich sagt allerdings die Pall Mall Gazette, dass die in reichem Maasse angewendete hohe Zuggeschwindigkeit bekunde, wie die Engländer „auch jene Eigenschaften des Körpers und Verstandes in überreichem Maasse besitzen, ohne welche jene glänzenden Erfolge nicht möglich gewesen wären.“

Es verdient ausdrücklich darauf hingewiesen zu werden, dass es sich nicht gezeigt hat, dass auch bei der höchsten erreichten Fahrgeschwindigkeit die Betriebssicherheit beeinträchtigt worden wäre; so ist auch während jener Wettfahrten des Jahres 1888 nicht ein einziger Unfall zu verzeichnen gewesen. Die englischen Bahnen bieten hierfür vollgenügende Vorbedingungen durch die allgemeine Verwendung des bisher nicht übertroffenen kräftigen Stuhlschienenoberbaues*), einfache und dauerhafte Gestaltung der Weichen und Kreuzungen, leistungsfähige und kräftig gebaute Maschinen und rollendes Material, mit ausgedehnter Anwendung durchlaufender Bremsen, und fürsorglicher, verwickelte Einzelanordnungen thunlichst vermeidender Streckensicherung. Die treffliche Schulung des englischen Personals ist bekannt. Ausserordentlich ruhiges, sanftes und geräuschloses Fahren ist nebenbei seit langem ein besonderes Kennzeichen des englischen Eisenbahnbetriebes im Schnellverkehr gewesen, welchem leider auf dem Festlande bisher zu wenig Beachtung geschenkt ist, zum Leidwesen aller, die in beiden Landstrichen häufigere Reisen auszuführen haben.

f) Neigungs- und Krümmungsverhältnisse der Bahnen.

Die Bahnen sind in England im Allgemeinen recht günstig trassirt; ein Theil der Hauptlinien stammt aus frühester Zeit, wo Krümmungs- und Neigungsverhältnisse, wie sie jetzt an der Tagesordnung sind, noch für unzulässig gehalten wurden. Ein Ausspruch des Ingenieurs Walker aus dem Jahre 1835 kennzeichnet die ganze frühere Strömung in treffender Weise; er sagt, dass „Ersparnisse durch Wahl stärkerer Steigungen gleichbedeutend seien mit der Verschwendung künftiger Dividenden auf ewige Zeiten.“ Diesem einen Gesichtspunkt, nicht aber der im Allgemeinen flachen Gestaltung namentlich des südlichen Landes, sind die günstigen Neigungs- und Krümmungsverhältnisse zuzuschreiben. Die Bahnanlage ist auch insofern eine günstige, als der Verkehr der Anwohner von der einen Seite der Bahn zur andern durch Anlage von Unter- und Ueberführungen an Stelle von Wegekreuzungen in Schienenhöhe erleichtert ist, wie dies die gesetzliche Vorschrift verlangte. Dieser Umstand liefert auch zum Theil die Erklärung für die ausserordentliche Höhe der Anlagekosten.

Lfd. No.	Bezeichnung der Bahn und der Bahnstrecke	Länge km	Von der ganzen Bahnlänge liegen (in Hunderttheilen) in Neigungen von: wagerecht	unter 1 : 50	1 : 50 bis 1 : 100	1 : 100 bis 1 : 200	1 : 200 bis 1 : 300	1 : 300 bis 1 : 400	1 : 400 bis 1 : 500	1 : 500 bis 1 : 700	1 : 700 bis 1 : 1000	1 : 1000 bis 1 : 1500	1 : 1500 bis 1 : 2000	1 : 2000 bis 1 : 3000	1 : 3000 bis 1 : 5000	1 : 5000 bis 1 : 10000	1 : 10000 bis 1 : 15000
	A. Bahnen nördlich der Themse.																
1	LNW Strecke London—Carlisle	481,7	9,7	—	3,6	15,3	4,3	26,8	8,5	14,7	4,4	6,0	2,9	2,7	1,1	—	—
2	Mid London—Carlisle .	496,1	8,9	—	5,1	30,8	18,8	14,5	7,6	6,4	2,8	2,4	1,2	0,6	0,5	0,4	—
3	GN London—Askerne-Verbindung . . .	257,7	22,6	—	0,2	38,1	11,2	9,4	4,8	5,2	3,1	3,0	1,0	1,2	0,2	—	—
4	GE London (Liverpool-street) — Norwich (Cambridge Linie) .	202.9	7,0	—	—	11,1	17,7	17,6	6,5	5,5	10,2	7,8	4,4	5,4	5,7	1,1	—
	London (Stratford-In.)—Norwich (Colchester Linie) . .	241,7	8,9	—	1,7	28,7	13,1	10,2	6,5	11,4	9,2	2,5	4,3	2,6	—	0,9	—
5	LTS London—Southend	58.2	23,1	—	1,1	21,5	14,0	10,0	1,3	5,0	5,1	6,2	6,2	—	4,5	2,0	—
	B. Bahnen südlich der Themse.																
9	LSW a) London — Southampton	127,0	8,0	—	—	0,4	26,0	27,5	4,0	10,9	2,6	6,9	2,3	2,8	2,3	1,0	5,3
	b) Basingstoke—Exeter	200,4	10,4	0,5	21,3	32,1	19,7	3,4	4,9	5,4	2,0	0,3	—	—	—	—	—
7	LBS London—Brighton .	81,4	8,4	—	5,0	—	72,0	2,0	—	7,0	—	3,0	1,6	—	1,0	—	—

*) Mit den kräftigen englischen Schienenstühlen können die schwachen Stühle der Berlin-Potsdamer Bahn nicht verglichen werden, wie dies wohl geschehen ist.

Tiefe Einschnitte, hohe Dämme und lange Tunnel finden sich in sonst flachen Gegenden oft in dichter Folge.

Anderseits findet man auf den den neueren Jahrzehnten angehörenden Hauptstrecken — von den zum Theil sehr stark steigenden Nebenstrecken abgesehen — Abschnitte, die durchaus den Charakter von Gebirgsbahnen haben. Mit Bezug hierauf ist die oft gehörte Behauptung, dass der Eilzugdienst gerade in England mit aussergewöhnlich günstigen Steigungsverhältnissen rechnen könne, nicht immer ganz gerechtfertigt. Beispielsweise weist die wichtige Mittellandlinie von Bournemouth über Bristol und Birmingham nach Derby und dem mittelenglischen Industriegebiet bei Bristol auf etwa 3,5 km Länge aufeinanderfolgende Steigungen von 1 : 89, 97, 57, 69 (1500 m lang) 81, 88, 67, 81, 97 und 63 auf. Zwischen Bromsgrove und Barnt Green befindet sich sogar eine 3,2 km lange Steigung von 1 : 37,7. Zum weitern Beweise des vorhin über die Neigungsverhältnisse allgemein Gesagten sind in den beistehenden Abbildungen 18 bis 26 die Längenprofile eines Theiles der von London ausgehenden Hauptbahnen zusammengestellt; für die nicht aufgeführten Hauptlinien der GW, LCD, SE und LTS standen Pläne nicht zur Verfügung. Die Abbildungen bedürfen weiterer Erklärung nicht. Auf der vorigen Seite sind die vorhandenen Neigungslängen in Hunderttheilen jeder ganzen Bahnlänge für die zeichnerisch dargestellten Bahnen

Abb. 18—23. Bahnen nördlich der Themse.

Abb. 18. Nordwestbahn (LNW).
(London-Carlisle.)

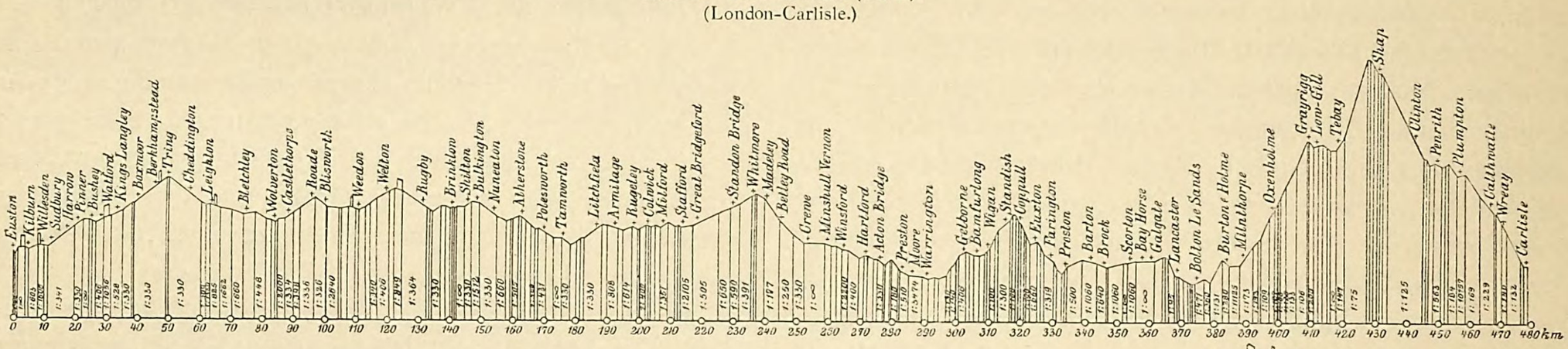


Abb. 19. Mittellandbahn (Mid).
(London-Carlisle).

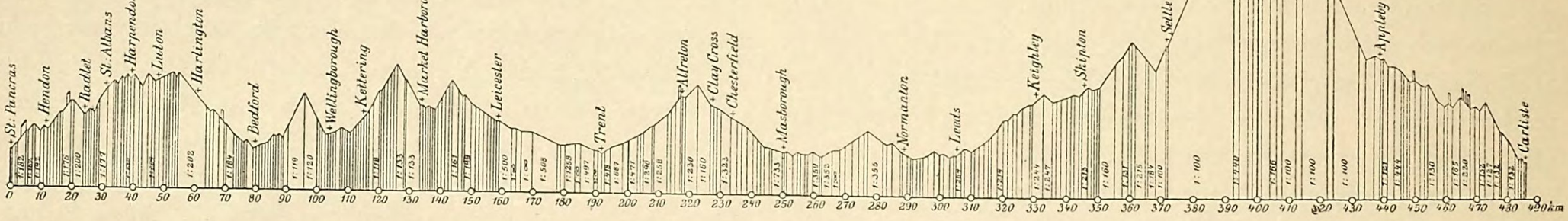


Abb. 20. Nordbahn (GN).
(London-Askerne Vb.)

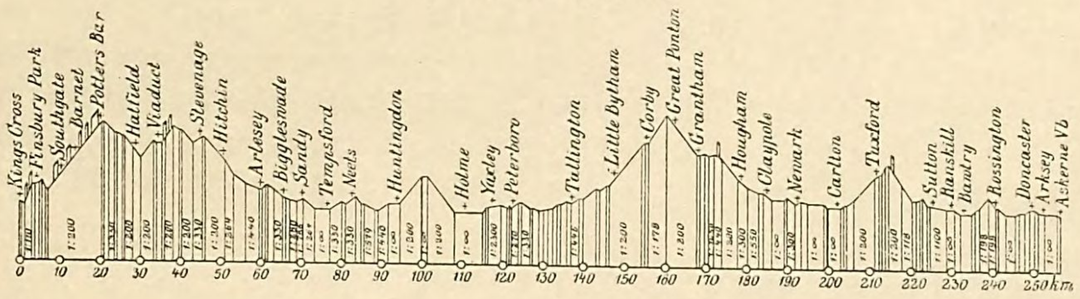


Abb. 21. London-Norwich.
(Cambridge-Linie).

Ostbahn (GE).

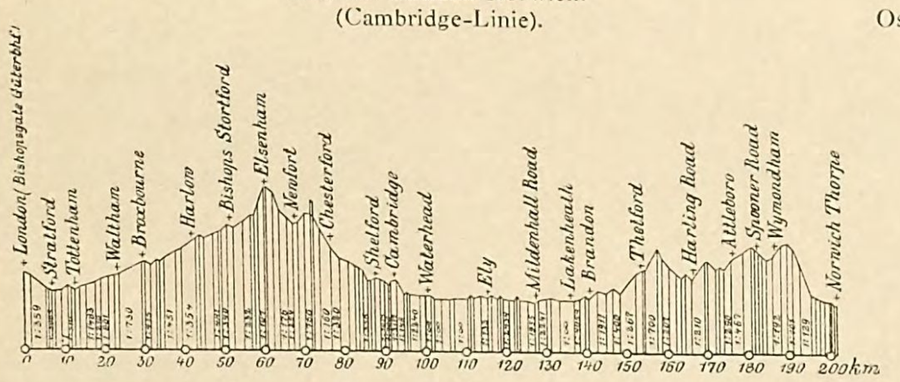


Abb. 23. London Tilbury u. Southendbahn (LTS).
(London-Southend.)

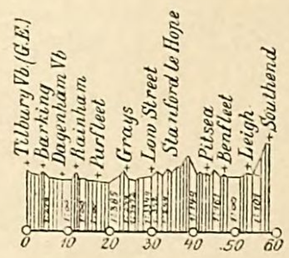


Abb. 22. London-Norwich.
(Colchester-Linie).

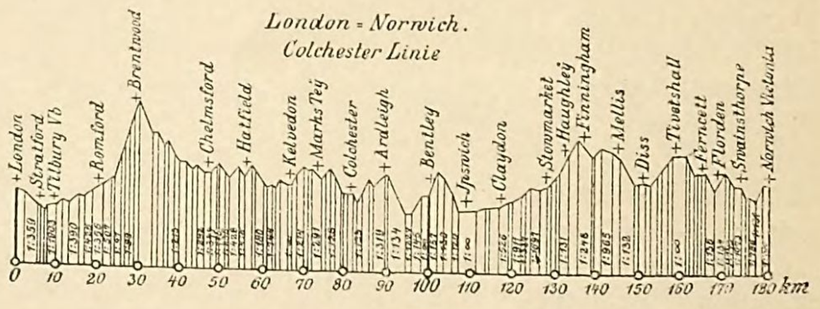


Abb. 24—26. Bahnen südlich der Themse.

Abb. 24. London-Southampton. Südwestbahn (LSW).

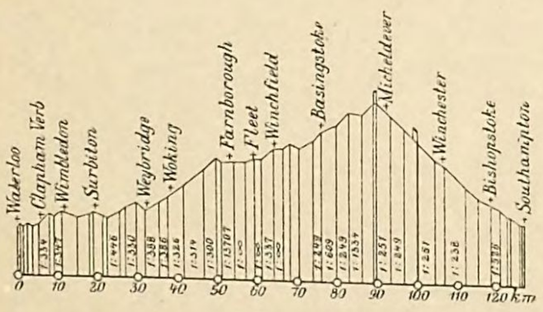


Abb. 25. Basingstoke-Exeter.

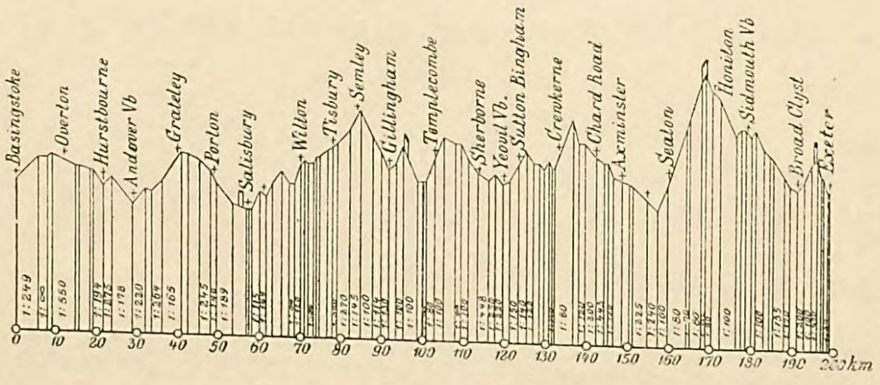
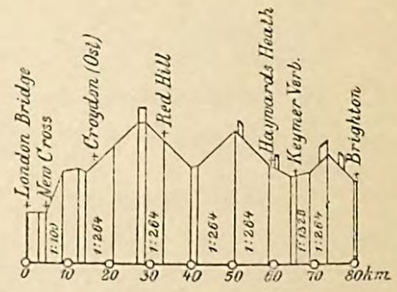


Abb. 26. London-Brighton Bahn (LBS).
(London-Brighton.)



tabellarisch angegeben. Aus der Tabelle ist zu ersehen, dass auf den hier betrachteten Bahnstrecken Neigungen unter 1:50 nur auf der LSW zwischen Basingstoke und Exeter vorkommen, wie sich überhaupt auf den Bahnen in Cornwall sehr starke Steigungen — bis 1:40 und selbst steilere mit Adhäsionsbetrieb — finden. Die Neigungen zwischen 1:50 und 1:100 sind im Allgemeinen thunlichst vermieden, während 1:100 bis 1:300 vielfach verwendet sind. Die in der Tabelle aufgeführten Strecken sind Eigenthumslinien der einzelnen Bahngebiete (Lokalstrecken).

Die Krümmungen der Bahnen sind im Allgemeinen recht flach angenommen. Beispielsweise sind im Folgenden die auf der Strecke London—Carlisle der LNW angewendeten Krümmungen zusammengestellt. Für die anderen Bahnen standen Zeichnungen, aus denen sich ähnliche Tabellen hätten ableiten lassen, nicht zu Gebote.

Halbmesser der Krümmungen m	Bogenlängen km	In Hundertheilen der ganzen Länge
200— 300	0,16	0,03
300— 400	0,08	0,02
400— 500	1,27	0,26
500— 700	8,51	1,77
700— 1 000	12,15	2,52
1 000— 1 500	31,88	6,62
1 500— 2 000	41,15	8,54
2 000— 3 000	57,78	12,00
3 000— 5 000	76,47	15,87
5 000—10 000	18,36	3,81
Gerade Linie	233,90	48,56
zusammen	481,71	100,00

1. Zusammensetzung der auf der LNW (Westküstenlinie) während des Vormittags von Euston abwärts fahrenden Züge *).

Wagengattung	Bestimmungsort
5^{15} Vm. 9 Wagen	
Packetwagen I II III (42′) Bremswagen	Manchester
I II III Bremswagen	Liverpool
Post 3 Zeitungswgn.	Crewe
Sortirwagen	Birmingham
Bremswagen	Glasgow
In Rugby wird der Sortirwagen abgehängt, in Crewe (Zugspaltung) werden die Birmingham-Wagen für Manchester und Liverpool eingestellt; der Liverpooltheil, für den besonderer Vorläufer nothwendig wird, wird verstärkt.	
6^{15} Vm.; leere Wagen	
I II III	Crewe; von da nach Southport
Posttender	Warrington
Fischwagen	Aberdeen
I Montags III Sonnabends	Aberdeen
7^{15} Vm.; Irische Post; 8 Wagen	
Gepäckwagen I (42′) II Bremse (42′	Holyhead
Post	Carlisle—Aberdeen
Post	
I II III	Edinburg
I II III (42′) Bremswagen	Glasgow Edinburg
In Crewe (Zugspaltung) wird ein (42′) Wagen III für Chester dem einen Zugtheil, ein Bremswagen und (42′) Wagen III dem andern Zugtheil (für Carlisle) zugefügt. Letzterer Theil wird in Wigan mit durchgehenden Zugtheilen von Liverpool und Manchester verstärkt.	
7^{50} Vm. 8 Wagen	
I II III (42′) II III Bremse (42′)	Manchester über Stoke
Bremswagen	New Mills
I II (Toilette) II III (Toilette Bremse)	Liverpool
I II III Bremse (42′) I II III (42′) II III Bremse (42′)	Birmingham
Verstärkung in Stafford mit Manchester- und Liverpoolwagen von Birmingham.	
9^{0} Vm. 9 Wagen	
Lokomotivmaterial	Crewe
Packetwagen	Holyhead
II III Bremse (42′) I II III (42′) I II III (42′) I II III (Toilette)	Holyhead
I II III	Welshpool
II III Bremse (42′)	Holyhead
I II III	Scarboro, von Oxford
In Bletchley, Stafford, Crewe, Chester Wagenabgabe und Aufnahme.	
9^{30} Vm. 5 Wagen.	
I II III Bremse (42′) I II III (Toilette)	Wolverhampton
I II III Bremse (42′) I II II (42′) I II III Bremse (42′)	Birmingham
10^{0} Vm. 6 Wagen (Wild North Western)	
I II III (42′) I II III (42′) II III Bremse (42′)	Edinburg
I II III (42′)	Glasgow
I II III (42′)	Greenock und Gourock
II III Bremse (42′)	Glasgow
10^{10} Vm. 9 Wagen	
I II III (42′) I II III (42′) II III (42)	Manchester
II III (42′) III I II III (42′) I II III (42′) I II III (42′) II III Bremse (42′)	Liverpool
In Crewe Anfügung der Wagen von Birmingham und Bristol.	
10^{30} Vm. 4 Wagen	
I II III (42′) I II III (42′)	Perth Dundee
I II III (42′) Bremswagen	Aberdeen
In Crewe Anfügung der Wagen von Birmingham und Bristol.	
10^{40} Vm. 12 Wagen	
Bremswagen I II III (42′)	Keswick
Sortirwagen I II III II III Bremse (42′)	Windermere
I II III Toilette (42′) II III Bremse (42′)	Whitehaven (über die Furnesslinie)
I II III	Barrow
I II III Bremswagen	Holyhead
I II III Bremswagen	Llandudno
In Crewe Einfügung von Birmingham-Wagen, in Preston von Manchester und Liverpool-Wagen.	
11^{0} Vm. 8 Wagen	
III I II III (42′) Bremswagen	Carlisle
I II III (42′) Bremswagen	Southport (über Wigan)
I II III I II III Bremswagen	Barmouth Aberystwith
Die letzten 3 Wagen in Stafford abgehängt; in Crewe Verstärkung.	
12^{0} Mittags. 9 Wagen	
I II III (42′) I II III (42′)	Manchester (über Colwich und Stoke)
I II III (42′) II III Bremse (42′)	Manchester und Bolton
I II III (42′)	Rochdale
I II III	Buxton
I II III (42′)	Wolverhampton
I II III (42′) I II III Bremse (42′)	Birmingham
In Rugby werden ein III für Manchester, ein Bremswagen für Buxton, ein Personenwagen mit Bremse für Wolverhampton und Materialien für Liverpool zugefügt.	
12^{10} Nm. 10 Wagen	
II III Bremse (42′)	Liverpool
I II III (42′) II III Bremse (42′)	Birkenhead
I II III	Chester
III (42′) „Salonzug“ (4 Wagen je 42′)	Liverpool
I II III (42′)	Leamington und Warwick
In Crewe Anfügung von Wagen von Swansea und Birmingham für Liverpool und besonderer Wagen für Birkenhead.	
12^{30} Nm. 8 Wagen	
Schlafwagen III (42′) I II III I II III Bremswagen	Holyhead Bangor
III I II III (Toilette) Bremswagen	Llandudno
1^{15} Nm. 8 Wagen	
Bremswagen I II III I II III (42′)	Holyhead Carlisle
I II III	Fleetwood
I II III	Blackburn
Bremswagen	Carlisle
I II III	Aberystwith
Bremswagen	Welshpool
In Crewe Anfügung eines III (42′), I II III und Bremswagens für Carlisle sowie Fischwagens für Aberdeen.	

*) Zu Abschnitt g), S. 98 gehörig.

Bayerische Staatsbibliothek München

2. Zusammensetzung der auf der GN (Ostküstenlinie) während des Vormittags von Kings Cross abwärts fahrenden Züge.

Wagengattung	Bestimmungsort	Wagengattung	Bestimmungsort	Wagengattung	Bestimmungsort	Wagengattung	Bestimmungsort	Wagengattung	Bestimmungsort
5^{15} Vm. 10 Wagen		8^{45} Vm. 7 Wagen		10^{15} Vm. 11 Wagen		10^{35} Vm. 10 Wagen		1^{25} Nm. 11 Wagen	
Postwagen	York	Bremswagen	York	III Bremse	Leeds	Bremswagen	Edinburg	Milchwagen	Etwall
I II III	Leeds	III		I II		I II III	Hull	Milchwagen	Mickleover
Bremswagen		I II		III Bremse		III		Milchwagen	
I II III Bremse	Bradford	III Bremse		I II III Bremse	Harrogate	I Toilette	Edinburg	Bremswagen	Stafford
III	Edinburg	I II	Doncaster (mit Ortszug weiter nach Leeds)	III Bremse	Manchester	II		III	Grantham
I II III	Aberdeen (über Alloa u. Tay-brücke)	III		I II III	Huddersfield	III		I III Bremse	
		Bremswagen		Speisewagen der Manch. Steffield-Lincolnshire Bahn	Manchester	I II		III Bremse	
Bremswagen	Newcastle	9^{45} Vm. 6 Wagen		I II		III	Glasgow	III	Doncaster
Bremswagen	Edinburg	III Bremse	Doncaster-Leeds	I II III	Liverpool	I II III	Lincoln	I II III	
I II III	Manchester	III mit Bremse	Leeds	Bremswagen		Bremswagen	Edinburg	I II III	
Bremswagen	Manchester	Speisewagen		I II III Bremse	Cromer (in Peterboro angehängt)	11^{45} Vm. 8 Wagen		Bremswagen	
7^{0} Vm. 7 Wagen		I II mit Drehschemeln		10^{25} Vm. 13 Wagen		Bremswagen	York	1^{30} Nm. 11 Wagen	
Bremswagen	Egginton In.	III Bremse		Bremswagen	Edinburg	I II III	Newcastle	Bremswagen	Leeds
Bremswagen	Doncaster	I II	Bradford	III		III		III	
III		III		I II		I II III	York	I II (Drehgestell)	
I II III		10^{0} Vm. 10 Wagen (Flying Scotchman)		Bremswagen	Glasgow	I II III		III Bremse	
I II III		Bremswagen	Edinburg	I II		III		I II	Bradford
III		III		Bremswagen	Whitby	Bremswagen	Ashbourne	III Bremse	
Bremswagen		II		I II		Bremswagen	York	Post	Doncaster
7^{40} Vm. 7 Wagen		I (Toilette)		III		12^{30} Mittags 13 Wagen		III	
Bremswagen	Leeds	I (Mittelgang)		Bremswagen	Scarboro' (Wagen der GN und Nordostbahn tageweise abwechselnd)	Bremswagen	Doncaster	I II III	York
I II mit Drehschemeln		I (Toilette)		I II		I II		I II III	
III Bremse		I II III	Perth	III		III		Bremswagen	Scarboro'
I II III	Bradford	I II III		Bremswagen		I II III	Hull		York
III Bremse		III	Glasgow	III Bremse		III Bremse	Doncaster		
I II (Toilette)	Manchester	Bremswagen		I II III		I II III	Huddersfield		
III Bremse				I II III		Bremswagen			
				Bremswagen		I II III (Toil.)	Manchester		
				10^{32} Vm. 7 Wagen		I II III			
				Bremswagen	Doncaster; und mit Anschlusszügen weiter nach Leeds, Newcastle u. s. w.	I II III	Liverpool		
				III		I II III	Nottingham		
				III		I II III	Lincoln		
				I II		Bremswagen	Liverpool		
				I II III					
				III					
				Bremswagen					

Fast die Hälfte der Bahn liegt also in gerader Linie; die Krümmungen selbst sind sehr flach, wie dies auch bei den andern Bahnen im Grossen und Ganzen der Fall ist.

g) Bemerkungen über die Zugstärke auf der LNW und GN.

Obwohl die Zahl und Dauer der Aufenthalte bei den durchgehenden Zügen eine geringe ist, sind doch die Verschubbewegungen, die in dem Absetzen und Aufnehmen von Wagen der Seitenlinien und in Zugverstärkungen bestehen, umfangreich genug, um die Ausnutzung der verfügbaren Zeit mit grösster Sparsamkeit nothwendig zu machen. Die Innehaltung dieser Zeit ist nur bei sehr geschickter Betriebsleitung möglich. In den Tabellen 1 und 2 S. 97 und 98 ist die Stärke der in den Vormittagsstunden bis gegen 1 Uhr von den Bahnhöfen Kings Cross und Euston abgehenden Züge der West- und Ostküstenlinien (LNW und GN) genauer ersichtlich gemacht. In der Tabelle der Westküstenlinie ist auch kurz auf die vorzunehmenden Verschubbewegungen hingedeutet. Die Stärke der Züge und die Reihenfolge der Wagen wechseln hiernach im Verlauf der Fahrt öfters. In den Tabellen sind die Fahrklassen durch römische Ziffern bezeichnet; mehrere solcher Ziffern nebeneinander bezeichnen Wagen mit mehreren Klassen (composite carriages). Wagen mit Bremsabtheilungen, welche auch für Handgepäck dienen, sind durch den Zusatz „Bremse“ oder „Bremswagen“ kenntlich gemacht. Im Allgemeinen sehen die Bahnen darauf, dass Gepäckabtheilungen kursweise in die Züge eingeordnet werden.

Bei der GN findet man in der Regel ganze Bremswagen am Anfang und am Ende des Zuges; diese dienen dann auch zur Unterbringung des Gepäcks. Bei der LNW müssen nach der Vorschrift mindestens am Anfang und Ende Bremsabtheilungen vorhanden sein, oder wo Brems- oder Gepäckwagen oder Gepäckabtheilungen hinter der Maschine nicht eingestellt werden können, wenigstens die ersten Abtheilungen hinter derselben leer gelassen und verschlossen werden.

Die eingeklammerte Zahl (42′) bezeichnet die Länge bestimmter Wagen der LNW. Die an besonderen Tagen nothwendigen Verstärkungen, namentlich der Früh- und Spätzüge, sind nicht berücksichtigt. Die angegebene Wagenzahl bezieht sich auf die Stärke der Züge bei der Abfahrt aus London.

h) Bemerkungen über die Lokomotiven der Eilzüge.

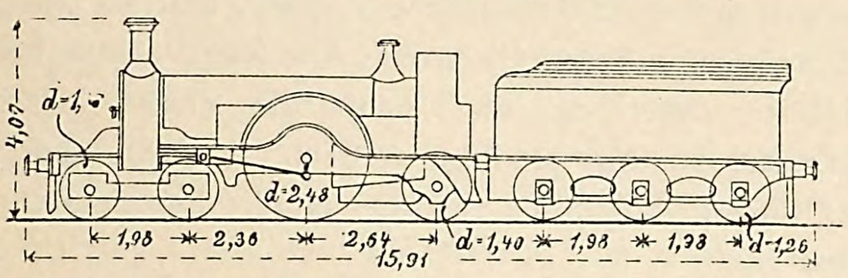
Die Bauart der Eilzugmaschinen ist auf den einzelnen englischen Bahnen sehr verschieden. Man kann indess

zwei grosse Gruppen, die der gekuppelten und ungekuppelten Maschinen unterscheiden. Ferner kommt die Verschiedenheit in der Anordnung der Cylinder — ob innen- oder aussenliegend — und endlich die Anzahl der Räder — 6 oder 8 — in Betracht.

Dreifach gekuppelte Eilzugmaschinen sind in England nicht eingeführt. Die zweifach gekuppelte Maschine ist die vorherrschende Form; neuerdings bevorzugen die Maschinenbauer indessen mehr die ungekuppelten Lokomotiven wegen ihrer grösseren Geschwindigkeit und ihres sparsameren Kohlenverbrauchs. Gegen die letztere Art der Maschinen spricht der Umstand, dass das Adhäsionsgewicht, also auch die Zugkraft geringer sind, als bei den gekuppelten.

Die GW und GN verwenden im Eilzugverkehr fast ausschliesslich ungekuppelte Maschinen, erstere sowohl für ihre

Abb. 27. Eilzuglokomotive der GN.



vollspurigen als auch für ihre weitspurigen Geleise (Abb. 27 und 28/29)*). Der Triebraddurchmesser beträgt bei der GN

Abb. 28 u. 29. Eilzuglokomotiven der GW.

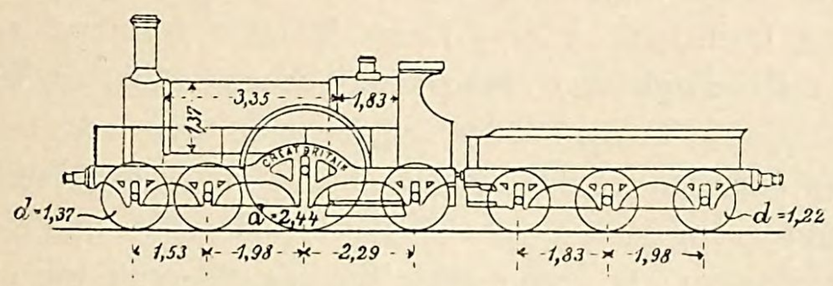


Abb. 28. Weite Spur.

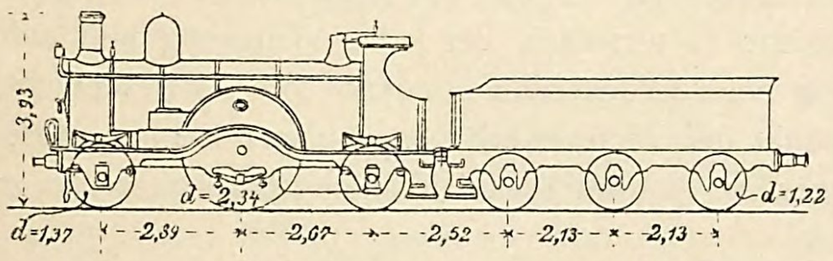


Abb. 29. Gewöhnliche Vollspur.

2,48 und bei der GW 2,34 oder 2,44 m. Das letztere Maass gilt für die weite Spur.

Auf den LNW, Lancashire- und Yorkshire-, Nordbritischen-, Glasgow- und Südwest- und Hochland-Eisenbahnen werden ausschliesslich zweifach gekuppelte Maschinen angewendet; auf der Mid, welche früher diese Gattung gleichfalls bevorzugte, werden in der neuesten Zeit für leichtere Eilzüge ungekuppelte Maschinen mit vorderem Drehgestell gebaut. Ausser der Mid besitzen die Nordostbahn, SE und GE beide Arten von Lokomotiven. Die Räder gekuppelter Maschinen haben bis 2,13 m Durchmesser. Die beiden auf der Mid und GE vorkommenden Formen sind in den Abb. 30/31 und 32/33 dargestellt. Die LNW verwendet für gewöhnlich gekuppelte Maschinen für die schweren Züge, doch sind auch noch ungekuppelte Lokomotiven Ramsbottom'scher Bauart mit Triebrädern von 2,14 m Durchmesser in Anwendung; eine derartige Maschine mit 2,6 m grossen Triebrädern wird noch zwischen Liverpool und Manchester gefahren.

Abb. 30 u. 31. Eilzuglokomotiven der Mid. (Mit Innencylindern.)

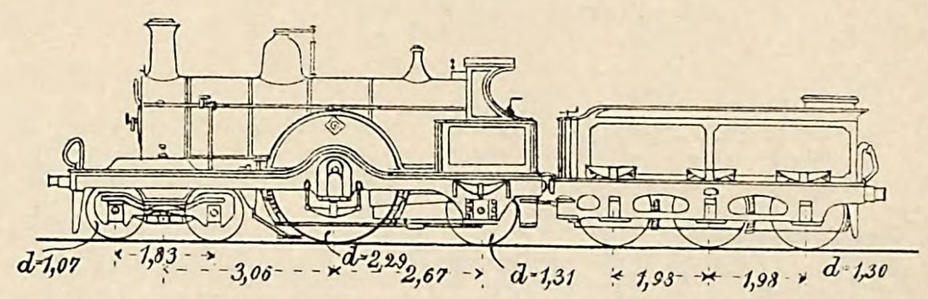


Abb. 30. Mit einer Treibachse.

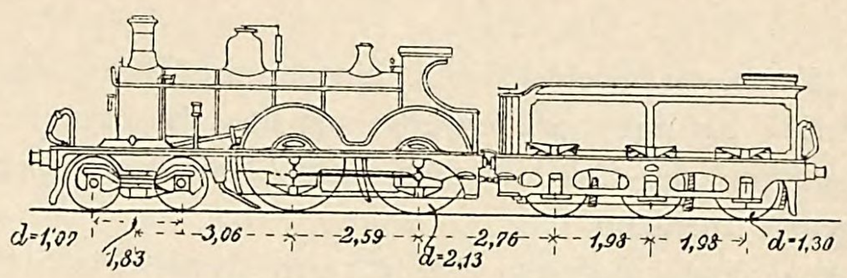


Abb. 31. Mit zwei gekuppelten Treibachsen.

Bei der LBS hat Stroudley eine einheitliche in drei Gattungen hergestellte Art von Maschinen eingeführt mit gekuppelten Trieb- und Vorderrädern (Abb. 34); doch finden sich

Abb. 32 u. 33. Eilzuglokomotiven der GE (mit Aussencylindern).

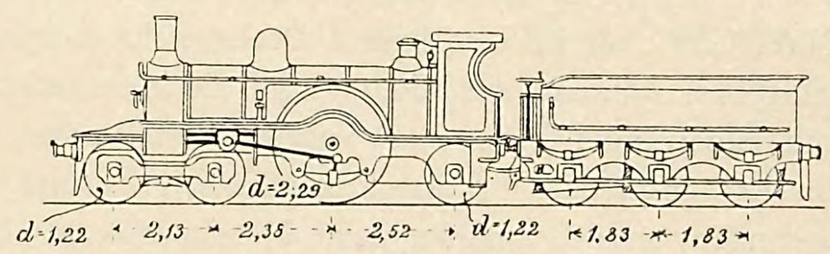


Abb. 32. Mit einer Treibachse.

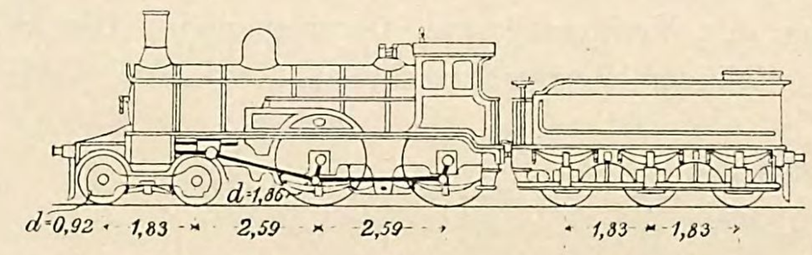
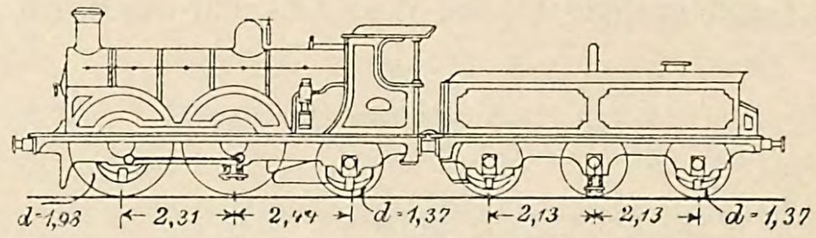


Abb. 33. Mit zwei gekuppelten Treibachsen.

auf dieser Bahn auch ungekuppelte Lokomotiven mit 1,98 m grossen Rädern.*) Die meisten Maschinen der LCD und der Manchester, Sheffield und Lincolnshire-Bahn sind gekuppelt,

Abb. 34. Eilzuglokomotive der LBS.



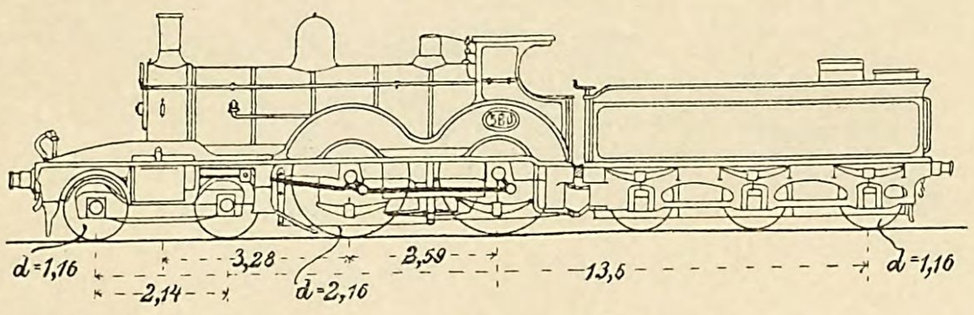
doch laufen auf den Cheshire-Linien, an denen die letztgenannte Bahn betheiligt ist, auch ungekuppelte von 2,29 m Raddurchmesser.

*) Die Abbildungen der Lokomotiven sind nach den Engineering News 1891 angefertigt; die eingeschriebenen Zahlen sind Metermaasse.

*) Jeder Lokomotivführer der LBS hat seine eigene Maschine, auf der sein Name, die Reparaturzeiten und die zwischen je zwei Reparaturen durchfahrenen Bahnlängen angeschrieben sind.

Innencylinder sind fast durchweg im Gebrauch, ausser bei Lokomotiven mit Drehgestellen. In letzter Hinsicht haben die LSW, die Hochlandbahn und die grosse Nordbahn Schottlands ausschliesslich Aussencylinder (Abb. 35), ebenso die

Abb. 35. Personenzuglokomotive der LSW.

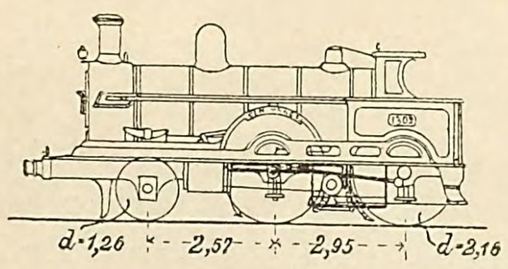


GN, Manchester Sheffield und Lincolnshire Bahn, die GE und LNW bei ihren grossen ungekuppelten Maschinen. Abgesehen von der Caledonischen Bahn sind dies jedoch die einzigen Ausnahmen.

Neuerdings sind statt der früheren sechsrädrigen Form der Lokomotiven Maschinen mit Drehgestellen sehr in Aufnahme gekommen; man findet sie bei allen Eilzügen der LSW, der Hochlandbahn und grossen Nordbahn Schottlands; bei anderen Bahnen sind neben ihnen auch noch sechsrädrige Maschinen in Gebrauch. Die grossen ungekuppelten Maschinen der GN (2,48 m Raddurchmesser) haben Drehgestelle, die übrigen Lokomotiven dieser Bahn nicht; bei der Manchester Sheffield und Lincolnshire Bahn ist es umgekehrt. Die LNW, GW und LBS schliessen Drehgestelle so gut wie vollständig aus, während die Mid und SE sie in neuerer Zeit mehrfach angewendet haben. Es wird angenommen, dass man im Lokomotivbau für den Eilzugdienst nach und nach dazu gelangen werde, ungekuppelte Maschinen mit Drehgestellen und grossen Cylindern (etwa 50 × 70 cm) anzuwenden.

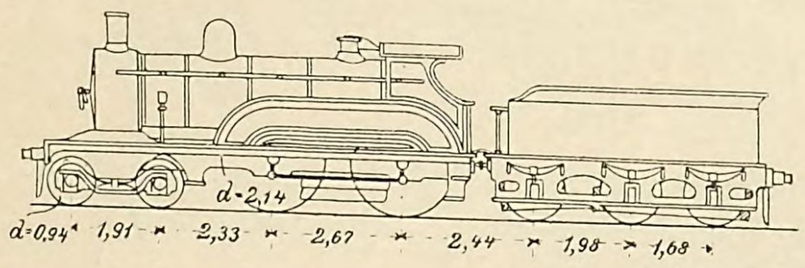
Neuerdings ist man auf den englischen Bahnen zur Anwendung des Verbundsystems übergegangen. Die Webb'schen 3-Cylinder-Verbundmaschinen der LNW (Abb. 36),

Abb. 36. Eilzugverbundlokomotive der LNW.



haben bedeutende Zugkraft, erreichen aber nicht immer die grösste Geschwindigkeit. Die Worsdell- und von Borries'sche

Abb. 37. Eilzugverbundlokomotive der GE



Verbundmaschine, zuerst auf der GE, dann auf der Nordostbahn eingeführt, hat nur 2 Cylinder. Früher waren diese Lokomotiven gekuppelt (Abb. 37), neuerdings hat man auch mit ungekuppelten Maschinen gute Ergebnisse erzielt, doch eignen sich Verbundmaschinen mehr für langsam fahrende und Güterzüge, als für Eilzüge.

Bei den nach Norden gerichteten Wettfahrten des Jahres 1888 wurden auf der LNW südlich von Crewe ausschliesslich Ramsbottom'sche Maschinen (Lady of the Lake-Klasse) verwendet, von denen eine in der Ausstellung 1862 einen ersten Preis erhielt. Sie haben 2,29 m grosse Triebräder, Aussencylinder von 40 cm Weite und 60 cm Hub. Nördlich von Crewe bis Carlisle wurden gekuppelte Maschinen angewendet (Precedent-Klasse). Auf der hier mit stärkeren Steigungen anschliessenden Caledonischen Bahn verkehrten ungekuppelte Maschinen mit 2,13 m grossen Triebrädern. Die GN benutzte ihre gewöhnlichen ungekuppelten Maschinen mit 2,48 m grossen Rädern, die anschliessende Nordostbahn bis Edinburg dagegen ihre Worsdell-von Borries'schen gekuppelten Verbundmaschinen oder auch gewöhnliche gekuppelte Maschinen. Im Ganzen sind also 6 Maschinengattungen, und alle mit gleich gutem Erfolge, versucht worden. Die Züge waren bei den Wettfahrten durchweg sehr leicht, die älteren Maschinen waren daher zur Verwendung trefflich geeignet, aber auch nur in diesem Falle, da sie schwereren Lasten nicht gewachsen sind.

Hieran anschliessend mag bemerkt werden, dass schon vor 40 Jahren die von Gooch († 1889) für die weite Spur der GW gebauten Maschinen hinsichtlich der Fahrgeschwindigkeit hinter den schnellsten neueren Maschinen keineswegs zurückstanden, sie wurden noch bis in die neueste Zeit für einige der schnellsten Züge angewendet. Damals betrug indess die Last höchstens 2 bis 3 kleine Wagen, während neuerdings mit den gleichen Geschwindigkeiten 12 bis 20 Wagen zu 10 bis 13 Tonnen oder Zuggewichte von 120 bis 250 Tonnen gefahren werden. Neuerdings wird an die Maschinen die Anforderung gestellt, dass die Lasten (Maschine und Tender ausgeschlossen) auf wagerechter Strecke dauernd mit 96 km (60 miles) Geschwindigkeit gefahren werden sollen (vgl. S. 6); bei Güterzügen richtet man die Maschinen so ein, dass etwa 40 beladene Güterwagen bei jeder Witterung und auf jeder Steigung befördert werden können. Wo als wesentlicher Gesichtspunkt der Wettbewerb benachbarter Bahnen in Betracht zu ziehen ist, kommt es auf Kohlenersparniss erst in zweiter Linie an.

Bei Anwendung expandirten Dampfes in den Cylindern — wie es bei Eilzugmaschinen durchweg üblich ist — kann selbst unter den günstigsten Verhältnissen die Geschwindigkeit nicht wohl über 120 km gesteigert werden. In drei Fällen hat man bei Probefahrten unter sonst ziemlich gleichen Umständen eine Geschwindigkeit von 122,5 km beobachtet, allerdings mit leichter Last, und in Gefällen von 1 : 100 bis 1 : 200. Die Probefahrten wurden mit einer ungekuppelten GW-Maschine von 2,44 m Triebraddurchmesser und mit einer gekuppelten Maschine der Mid unternommen, welche 2,14 m grosse Triebräder hatte. In neuester Zeit sind auf der GN und Mid Geschwindigkeiten von 128 km bei einzeln fahrenden Lokomotiven festgestellt worden.*) Die Engländer sehen dies als das Aeusserste an, was erreicht werden kann; bereits bei dieser Geschwindigkeit wird die ganze Lokomotivkraft

*) Im Jahre 1853 erreichte eine Maschine der GW mit 2,75 m grossen Triebrädern bei Gelegenheit einer amtlichen Prüfung eine Geschwindigkeit von nahezu 130 km, allerdings nur auf einer kurzen Strecke.

durch den Luftwiderstand, den Rückdruck des Dampfes in den Cylindern und die Reibung aufgezehrt. Was den Durchmesser der Räder anbetrifft, so hat man festgestellt, dass es sich bei grossen Geschwindigkeiten am sanftesten fährt, wenn möglichst grosse Raddurchmesser gewählt werden und dass mit grossen Rädern unter sonst gleichen Umständen auch eine etwas grössere Fahrgeschwindigkeit erzielt werden kann, allerdings auf Kosten der Zugkraft; kleinere Räder ergeben grössere Zugkraft bei vermehrter Reibung und bei grossen Geschwindigkeiten einen grösseren Materialverschleiss. Patrick Stirling, der Maschineningenieur der GN fand, dass die ungekuppelten Maschinen auch etwas sparsamer im Kohlenverbrauch und in der Reparatur waren; Gleiten der Triebräder verhinderte er durch Sandstreuer in befriedigender Weise. Aehnliche Erfahrungen hat die GE gemacht. Die Raddrücke sind bei der englischen ungekuppelten Eilzuglokomotive sehr bedeutend und erreichen die Grösse von 8, selbst 9 Tonnen, während sonst bei Personenzugmaschinen die Drücke bisweilen nicht über 6 Tonnen hinausgehen.

Eine ähnliche Mannigfaltigkeit der Bauart, wie bei den englischen Eilzuglokomotiven, findet man auch bei den englischen Maschinen des gewöhnlichen Personenverkehrs. Nur die Güterzuglokomotiven sind ziemlich übereinstimmend mit 3 gekuppelten Treibachsen gebaut. Tendermaschinen werden, abgesehen vom Stadt- und Vorortverkehr, auch auf den Hauptbahnen bei Fahrten von 30 bis 40 km Länge gebraucht.

i) Personenwagen.

Der Wagenbau ist in den letzten zwanzig oder dreissig Jahren nur sehr langsam fortgeschritten, so langsam, dass er gegenwärtig nicht auf der Höhe der Zeit steht. Zum grossen Theil hat dies seinen Grund in dem konservativen Charakter des Engländers, der das, was er einmal hat, gern beibehält, und erst dann zu Neuerungen greift, wenn ihm mit Gewalt die Augen geöffnet werden, oder der Wettbewerb ihn zu Verbesserungen zwingt.

In der ersten Zeit der Eisenbahnen gab es zwei Arten von Zügen, solche für Reisende erster Klasse, mit Sitzplätzen, und solche zweiter Klasse, ohne Sitzplätze. Die Wagen der letzten Zuggattung hatten keine Abtheile, waren offen und gewährten keinen Schutz gegen Wind und Wetter. Die Seitenborde waren so niedrig, dass hin und wieder Reisende während der Fahrt aus den Wagen fielen. Auf der Scarborough- und Whitby-Bahn wurde es für ein ausreichendes Maass von Bequemlichkeit gehalten, diese untergeordneten Reisenden in einer Art Kiepen hinter den Wagen aufzuhängen. Die Begüterten zogen es unter diesen Verhältnissen häufig genug vor, ihre eigenen broughams oder barouches auf die Eisenbahnfahrzeuge zu stellen und sich in diesen fahren zu lassen.

Die dritte Wagenklasse wurde später eingerichtet; die Ausstattung der einzelnen Klassen wurde dann im Laufe der Zeit verbessert. 1872 ging die Mid dazu über, Reisende dritter Klasse mit allen Zügen zu befördern. Diesem Vorgehen folgten zunächst die LNW und GN (vgl. S. 47), mit der Zeit auch die übrigen Bahnen und heute fehlt die III. Klasse nur noch bei wenigen Zügen. Hierzu gehören einige Festlandzüge (continental trains) der südlichen Bahnen, die natürlich Wagen III. Klasse so lange nicht führen, als diese Klasse bei den festländischen Anschlusszügen fehlt. Von den Zügen der übrigen Bahnen weisen nur 17 die dritte Klasse nicht auf; unter diesen befindet sich der Krystall-Palast-Eilzug der LCD. Auf der LBS verkehren täglich 6 Züge, die lediglich die I. Klasse haben. Sonst giebt es nur noch zwei oder drei solcher Züge. Wie sehr sich der Verkehr in der III. Klasse im Laufe der Zeit gehoben hat, geht aus der auf Seite 47 mitgetheilten Tabelle deutlich hervor; der Verkehr in den anderen Klassen ist dabei in beständigem Abnehmen begriffen. Die Fahrpreise der III. Klasse sind mit der Zeit bedeutend ermässigt worden, und übersteigen den Parlamentssatz von 1 d für die Meile (5,2 Pf. für das Kilometer) nur noch in seltenen Fällen. Die Folge der starken Benutzung der III. Klasse ist das Bestreben, die II. Klasse zu beseitigen (vgl. S. 47).

In England werden fast ausschliesslich Abtheilwagen gefahren. Eine Nothwendigkeit zu durchgreifender Umgestaltung dieser Bauart hat sich bis jetzt nicht herausgestellt, da einmal der Engländer liebt, möglichst für sich abgeschlossen zu reisen, dann auch die Fahrten, selbst auf den längeren Strecken, wegen der angewendeten grossen Geschwindigkeiten selten lange dauern. Die Fahrzeuge sind im Allgemeinen kurz; doch sind neuerdings auch längere Wagen angewendet worden. Die ersten sind 7,9 bis 10,4 m lang und haben 2 oder 3 Achsen; die letzten haben eine Länge von 14,0 bis 17,08 m und zwei vier- oder sechsrädrige Drehgestelle. Die Wagen sind in 4 bis 8 seitlich zugängliche Abtheilungen zerlegt. Die Sitze sind in der I. und II. Klasse stets, in der III. Klasse meist gepolstert. Die Abtheilungen I. Klasse fassen 6 oder 8, die der II. Klasse meistens 10, bisweilen auch nur 8, die der III. Klasse durchweg 10 Personen. Die ziemlich einheitliche Wagenlänge übt auf den stetigen Gang der Züge einen günstigen Einfluss aus. Die Abmessungen der Wagen und ihre Gewichte sind im Laufe der Zeit bedeutend vergrössert worden, wie aus den umseitigen von Barry*) mitgetheilten Tabellen 1 und 2 hervorgeht. Tabelle 3 enthält die Abmessungen der neueren Wagen der LNW.

Die englischen Wagen haben etwa 1,07 m grosse Räder. Auf Verwendung kräftiger und langer Federn ist Werth gelegt. Der Abstand der Federn quer zur Wagenrichtung ist gleich 2,08 m, also reichlich gross**). Die Schwankungen der Wagenkasten werden hierdurch etwas vermindert.

Im Uebrigen ist in der Einzelnanordnung der Wagen bei den verschiedenen Bahnen eine Einheitlichkeit nicht vorhanden. So liegen die Zugstangen und Buffer nicht durchweg in gleicher Höhe; die Kupplungen zeigen Verschiedenheiten; die Thürklinken stehen bei Thürschluss, was ebenfalls Erwähnung verdient, bald in wagerechter, bald in senkrechter Stellung, was leicht zu bedenklichen Irrthümern Anlass geben kann u. s. w.***)

Die Wagengestelle bestehen meist aus Holz; eiserne Untergestelle finden sich selten. Die Wagenkasten sind von den Holzgestellen etwas abgehoben, und ruhen auf einzelnen Holz- oder Gummiunterlagen, um gegen Fäulniss besser geschützt zu sein. Während bei Güterzügen loses Kuppeln mit seinen erheblichen Uebelständen und dem einzigen Vortheil der leichteren Anfahrt der Züge die Regel bildet, wird bei Personenzügen auf dichtes Zusammenkuppeln besonderer

*) Barry and Bramwell, Railways and Locomotives.

**) Die preussischen Wagen haben 1,96 m.

***) Auf der NL können die Thürverschlüsse nur durch Ziehen nach oben geöffnet werden. Sie sind daher Kindern nicht zugänglich.

Werth gelegt, wegen des ruhigen und stetigen Ganges der Fahrzeuge. Hierzu tragen auch die ausgiebig verwendeten und gut bewährten Mansell'schen Holzscheibenräder (Abb. 38) wesentlich bei. Da, wo solche Räder nicht in Anwendung sind, wird vielfach zwischen den Reifen und dem Speichenkranz ein Zwischenraum gelassen, der mit Holzkissen von etwa 5 cm Stärke, die einen geschlossenen Ring bilden, ausgefüttert wird. Das Bestreben der englischen Betriebsingenieure geht überhaupt dahin, die metallische Berührung durch Anwendung hölzerner Zwischenmittel, wo solche nur immer zweckmässig angebracht werden können, im Interesse des ruhigen Ganges der Wagen thunlichst zu vermeiden. In diesem Sinne ist auch die Anbringung der Holzkeile beim Stuhlschienenoberbau an der Aussenseite der Schienen aufzufassen.

Dass die Züge in neuerer Zeit fast allgemein mit durchgehenden Bremsen ausgerüstet sind, ist auf S. 69 erwähnt. Von den in allgemeinerer Anwendung befindlichen beiden Arten, der Westinghouse-Luftdruckbremse und der Luftsaugebremse, gewinnt die letztere als die betriebssicherere die Oberhand und drängt die Luftdruckbremse mehr und mehr zurück.

Tabelle 1.

Wagenklasse	Länge des Wagenkastens aussen über den Buffern m	Breite des Wagens aussen m	Gewicht des leeren Wagens t	Personenzahl	Gewicht des vollbelasteten Wagens t	Betrag der Nutzlast in Prozenten der Gesamtlast
I 1875 . .	8,23	2,52	10,11	32	12,29	17,7
I 1845 . .	5,11	2,13	4,27	18	5,49	22,3
II 1875 . .	7,32	2,52	7,93	40	10,62	25,6
II 1845 . .	5,79	1,98	4,71	32	6,35	34,3
III 1875 . .	8,23	2,54	8,49	50	11,89	28,7
III 1845 . .	5,33	2,49	4,27	40	6,96	39,1

Tabelle 2.

Wagenklasse	Länge der Abtheilungen zwischen den Scheidewänden m	Breite der Abtheilungen m	Höhe der Abtheilungen in der Mitte m	Tiefe der Sitze m	Breite der Sitze für jede Person m	Höhe der Thüröffnung m	Breite der Thüröffnung m
I 1875 . .	1,92	2,06	2,13	0,48	0,66	1,83	0,64
I 1845 . .	1,65	1,98	1,68	0,45	0,63	1,49	0,56
II 1875 . .	1,78	2,36	2,13	0,43	0,47	1,83	0,64
II 1845 . .	1,40	1,83	1,68	0,37	0,46	1,47	0,48
III 1875 . .	1,61	2,36	2,13	0,41	0,47	1,83	0,64
III 1845 . .	1,27	2,08	1,75	0,39	0,42	1,59	0,48

Tabelle 3.

Bezeichnung der Wagen	Länge des Kastens m	Breite des Kastens m	Zahl der Abtheilungen	Breite der Abtheilungen m	Zahl der Reisenden in einem Wagen	Gewicht des Wagens t
42-Fuss-Wagen I. Kl.	12,8	2,59	4 Abth. ohne Abort 2 Aborte 1 Gepäckabtheilung	I. Kl. . . 2,24 Abort . . 1,09 Gepäck . 1,37	28	19,925
32- „ „ I. „	9,75	2,36	4	2,37	24	12,105
32- „ „ zusammengesetzte (composite)	9,75	2,36	1 Abth. I. Kl. 1 „ II. „ 2 „ III. „ 1 Gepäckabtheilung	I. Kl. . 2,24 II. „ . 1,98 III. „ . 1,91 Gepäck . 1,47	6 8 20 34	12,178
42-Fuss-Wagen III. Kl.	12,8	2,44	7	1,78	70	18,416
42- „ „ III. „	12,8	2,44	6 Abtheilungen 1 Gepäckabtheilung	1,78	60	18,416

Zu Zwecken der Zugbeleuchtung wird Pintsch's Oelgas, vielfach aber auch noch gewöhnliches Gas angewendet, das in Säcken mitgeführt wird. In der Anwendung der elektrischen Beleuchtung ist man über die Anfänge nicht hinausgekommen, obwohl alle bekannten Systeme versucht worden sind. Für Heizung ist in unzulänglicher Weise gesorgt. Abgesehen von zinnernen Wärmflaschen (foot warmers), die auf den Stationen in die Wagen gelegt werden, sind Heizvorrichtungen kaum zu finden. Auch in anderer Hinsicht ist an der Ausstattung der Fahrabtheilungen manches zu bemängeln. Nicht nur, dass das Gefällige der Ausstattung und die Sauberkeit häufig, und bei einigen Bahnen vieles zu wünschen übrig lassen, — es sind auch Abort- und Wascheinrichtungen, selbst in den lange Strecken ohne Aufenthalt zurücklegenden Zügen in durchaus ungenügendem Umfange

vorgesehen. Nur die I. Klasse besitzt im Allgemeinen derartige Bequemlichkeiten. Die SE hat sie auch bei der II. Klasse eingeführt. In der III. Klasse ist die Einrichtung bezeichnender Weise nur bei einigen wenigen Wagen der Mid anzutreffen. Abgesehen hiervon hat aber seit 1871 die III. Klasse die meisten Verbesserungen erfahren. Sie hat — mit wenigen Ausnahmen — Polsterung erhalten. Der Raum für die Kniee ist

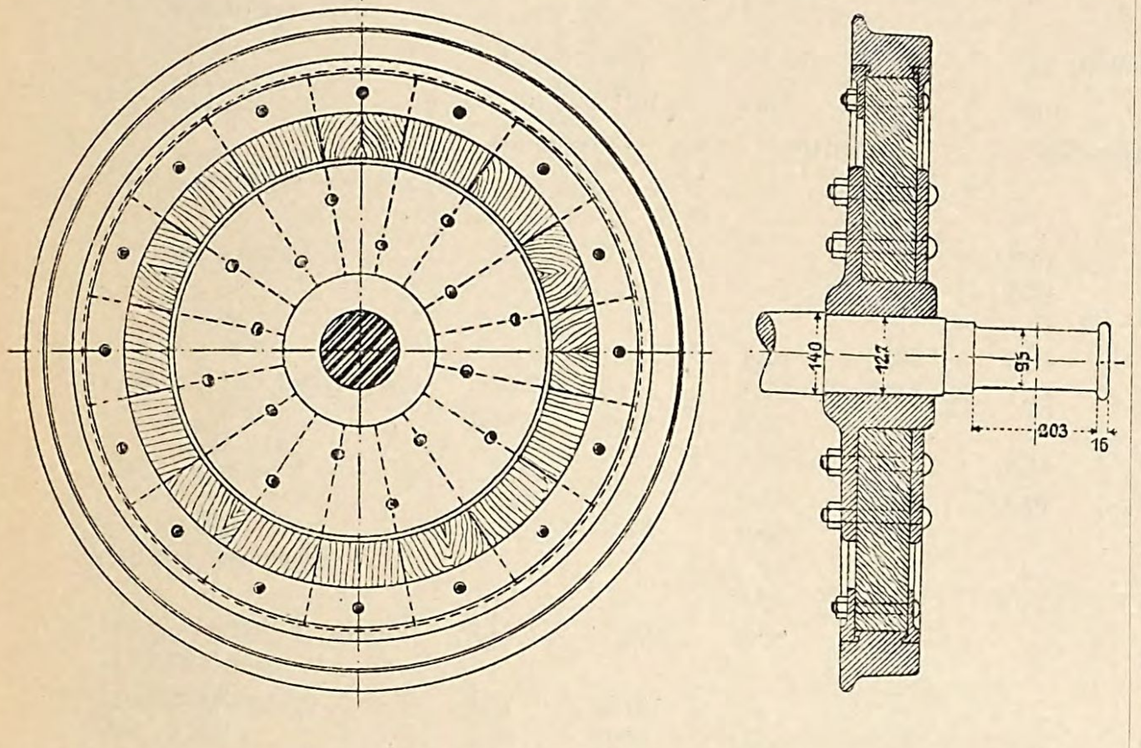


Abb. 38. Mansell'sches Holzscheibenrad.

jetzt ausreichend bemessen; es sind Netze für Handgepäck vorgesehen und es ist für bessere Federung der Wagen gesorgt worden.

Es war wieder die stets voranschreitende Mid, die zuerst lange Wagen amerikanischer Bauart mit Drehgestellen einführte und 1872 mit Pullman einen Vertrag über Lieferung derartiger Wagen auf 15 Jahre vereinbarte. Doch will sich das Publikum nur schwer an die Neuerung gewöhnen und auch heute noch laufen diese Wagen vielfach leer. Trotzdem sind andere Bahnen auf diesem Wege der Verbesserung nachgefolgt, wie noch neuerdings die LSW, die jetzt auf der Linie von London nach Bournemouth Pullman-Wagen fährt. Auf der Mid verkehrt ein Frühstückssalonwagen (breakfast car) von St. Pancras nach Sheffield, Leeds, Bradford und ein Speisewagen als „luncheon car" in umgekehrter Richtung. Luncheon-cars verkehren ferner auch in den Frühstunden zwischen St. Pancras und Manchester in beiden Richtungen. Speisewagen als „dining-cars" verkehren zwischen den genannten Stationen und St. Pancras mit den Abendzügen. Endlich verkehren — für Reisende I. Klasse ohne Preisaufschlag — mit den Tageseilzügen Gesellschaftswagen (drawing room saloon cars) zwischen St. Pancras und Manchester, Liverpool, Glasgow und Edinburg, und Schlafwagen (sleeping saloon cars) mit den Nachtzügen zwischen St. Pancras und Manchester, Liverpool, Edinburg, Stranraer und Glasgow (im Sommer auch Perth) gegen Zuschlag von 5 Mark auf Fahrkarten I. Klasse.*) Die GN und LNW haben neuerdings ebenfalls einige Pullmanwagen eingestellt. Die GW und GE haben sich dem Vorgehen nicht angeschlossen.

*) Es mag angeführt werden, dass ein Pullman'scher Schlafwagen, der um Mitternacht St. Pancras verlässt und um 4¼ Uhr früh in Liverpool ankommt, dort bei Seite gestellt wird, ohne dass die Reisenden vor 8 Uhr den Wagen zu verlassen brauchen.

Für die südlichen Bahnen liegen ähnliche Bedürfnisse nicht vor, doch hat die LBS, mehr zur Bequemlichkeit der in Brighton wohnenden Stadtkaufleute und höheren Bahnbeamten, zwei besondere Pullmanzüge eingerichtet, von denen der eine früh aufwärts nach London, der andere nach Schluss der Geschäftszeit abwärts fährt. Diese Züge werden viel benutzt. Die Pullmanwagen haben in England wegen der grösseren Profilbeschränkungen des lichten Raumes kleinere Abmessungen als die amerikanischen erhalten.

k) Fernverkehr auf den einzelnen Londoner Bahnlinien.

Der tägliche Fernverkehr der von London ausgehenden Stammlinien ist im Folgenden für das Jahr 1888 nach den Betriebsfahrplanbüchern zusammengestellt, abgesehen vom Sonntagsverkehr und dem Verkehr der Sonderzüge. Der Zugverkehr ist im Gebiete von London auf der Anlage Tafel 5 durch blaue Farbenstreifen veranschaulicht, deren Breite dem Verkehr entspricht. Die Zahl der Züge ist ausserdem noch bei den einzelnen Linien ziffernmässig vermerkt. Zu bemerken ist, dass in der Zeichnung die geschlossen von London abgehenden oder daselbst eintreffenden Züge, auch wenn sie sich unterwegs spalten oder aus mehreren Zügen zusammengesetzt worden sind, nur einmal aufgeführt wurden. In den Tabellen dagegen sind solche Züge je nach der Anzahl der selbständig weitergehenden oder ankommenden Theile zwei- oder auch drei mal gerechnet. Dieser Umstand fällt besonders bei der LNW, GW und LSW ins Gewicht. Ferner aber stellen die Zahlen auf den Zeichnungen den grössten überhaupt vorkommenden fahrplanmässigen Zugverkehr dar, die Tabellen jedoch nur den täglichen Durchschnitt, was besonders bei den Festlandlinien von Bedeutung ist, deren Fahrpläne namentlich an den Sonnabenden und Montagen eine Reihe eingelegter Züge enthalten. Sonst findet das bei den früheren Tabellen Gesagte (S. 88 u. s. w.) auch im Folgenden Anwendung.

Die Geschwindigkeiten (gesamte durchlaufene Wegestrecken dividirt durch die darauf verbrauchte Gesamtzeit) sind ebenso wie im Abschnitt a) sowohl einschliesslich als auch ausschliesslich der Aufenthalte ermittelt (Reise- und mittlere Fahrgeschwindigkeit), doch ohne Rücksicht auf An- und Abfahrt der Züge auf den Bahnhöfen. Aus den bereits früher angegebenen und anderen, in der Unübersichtlichkeit eines Theils der Fahrplanbücher liegenden Gründen sind nicht alle Züge bis zu ihrem wirklichen Endpunkt verfolgt oder bereits von ihrem Ausgangspunkt aus in Rechnung gezogen worden. Das Gesamtbild wird indess hierdurch wenig beeinträchtigt.

Auf der Anlage Tafel 7 sind die Fahrpläne einiger Bahnstrecken und zwar der Hauptlinie der LNW, der Cambridge-Linie der GE und der Hauptlinie der SE zeichnerisch wiedergegeben. Der Vorortverkehr, soweit seine Geleise mit den Ferngeleisen auf demselben Bahnkörper untergebracht sind, wurden in dünnen Linien mit eingetragen, um den gesamten Verkehrsumfang der einzelnen Bahnstrecken besser zu veranschaulichen. Sonst ist die Zeichnung ohne Weiteres verständlich.

Die zunächst folgenden fünf Tabellen enthalten die Zugverkehre der LNW, Mid, GN, GW und GE. Die ersten 4 Bahnen stellen sämtlich die Verbindung mit Manchester und

Liverpool oder Birkenhead her und zwar über Wolverhampton, Crewe, Derby und Retford. Die Hauptstädte Schottlands werden von der LNW und Mid über Carlisle, von der GN über York und Newcastle erreicht. Die Mid, GN und GE erreichen Leeds über Derby oder Doncaster, die GN und GE schliessen Peterboro, Doncaster,

1. Fernzüge der LNW (hierzu Abb. 39).

Laufende Nummer	Zugverkehr zwischen London und	Entfernung km	Anzahl der Züge für die folgenden mittleren Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km	von 48—64 km	über 64 km	Durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit mit und ohne Aufenthalt für die folgenden Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km mit Aufenthalt	unter 48 km ohne Aufenthalt	von 48—64 km mit Aufenthalt	von 48—64 km ohne Aufenthalt	über 64 km mit Aufenthalt	über 64 km ohne Aufenthalt	Bemerkungen
1	Tring	50,9	2	—	—	43,3	43,9	—	—	—	—	
2	Cheddington	58,0	3	—	—	41,6	42,8	—	—	—	—	
3	Bletchley	75,0	4	—	—	46,7	47,7	—	—	—	—	
4	Northampton	105,8	3	3	—	40,7	47,8	58,9	62,4	—	—	
5	Rugby	132,7	5	2	—	40,0	44,1	54,0	57,1	—	—	über Weedon 136,0 km
6	Birmingham	181,4	—	2	1	—	—	64,7	70,9	71,4	74,8	„ „ 184,6 „
7	Dudley	193,4	1	3	—	40,0	44,8	58,0	68,1	—	—	„ „ 196 6 „
8	Stafford	217,6	1	1	—	34,8	46,3	56,8	61,3	—	—	„ „
9	Crewe	253,8	—	3	2	—	—	60,5	66,0	72,5	78,0	„ „ 257,0, über Wolverhampton 266,2 km
10	Bangor	384,1	—	1	—	—	—	54,9	63,5	—	—	
11	Holyhead	423,9	—	4	3	—	—	57,0	65,3	66,7	71,8	darunter 2 irische Postzüge; über Weedon 427,1 km
12	Manchester	303,3	—	—	4	—	—	—	—	67,6	73,5	über Weedon 306,5 km
13	Liverpool	317,0	1	3	2	45,4	50,8	59,3	69,0	66,8	73,2	„ „ 320,2, über Wolverhampton 329,4 km
14	Manchester und Liverpool	317,0	—	3	8	—	—	59,0	68,8	71,0	77,0	auf der Strecke London—Crewe vereinigt. Theils über Weedon, theils über Wolverhampton. 1 Frühpost, 2 Hilfspostzüge.
15	Wigan	312,1	—	1	—	—	—	59,3	64,8	—	—	
16	Preston	336,3	—	—	1	—	—	—	—	76,1	80,1	
17	Carlisle	481,1	—	6	10	—	—	60,3	68,1	68,6	74,7	meist Schottlandzüge, 1 irische Post, 1 Hilfspost, 1 Posteilzug u. s. w.; über Weedon 484,3, über Wolverhampton 493 2 km.

2. Fernzüge der Mid (hierzu Abb. 39).

Laufende Nummer	Zugverkehr zwischen London und	Entfernung km	Anzahl der Züge für die folgenden mittleren Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km	von 48—64 km	über 64 km	Durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit mit und ohne Aufenthalt für die folgenden Fahrgeschwindigkeiten: unter 48 km mit Aufenthalt	unter 48 km ohne Aufenthalt	von 48—64 km mit Aufenthalt	von 48—64 km ohne Aufenthalt	über 64 km mit Aufenthalt	über 64 km ohne Aufenthalt	Bemerkungen
1	St. Albans	32,2	2	—	—	37,2	39,4	—	—	—	—	
2	Luton	48,7	4	1	—	41,0	43,8	58,4	62,2	—	—	
3	Bedford	80,0	7	2	—	37,7	42,6	55,2	59,3	—	—	
4	Leicester	159,7	3	4	—	37,7	46,3	54,4	62,4	—	—	
5	Nottingham	197,9	1	1	—	35,8	43,1	49,2	57,8	—	—	1 Zug über Melton Mowbray. 1 Zug über Leicester (204,3 km).
6	Derby	207,1	2	1	—	44,1	53,3	56,6	68,6	—	—	
7	Sheffield	263,5	—	—	1	—	—	—	—	71,9	73,9	über Melton Mowbray.
8	Manchester ▽▽▽	308,5	—	1	9	—	—	60,0	78,1	71,5	75,5	1 Zug über Melton Mowbray, die andern über Leicester (314,4 km).
9	Liverpool ▽	354,8	—	—	8	—	—	—	—	67,1	73,2	über Derby.
10	Leeds	329,4	2	4	—	41,0	52,8	52,3	64,8	—	—	über Derby; 2 Postzüge.
11	Bradford ▽	348,7	—	1	8	—	—	59,3	62,5	72,3	77,2	über Melton Mowbray.
12	Carlisle	500,4	—	—	8	—	—	—	—	70,7	77,1	theils über Trent, theils über Melton Mowbray (508,4 km); sämtlich Schottlandzüge.

3. Fernzüge der GN (hierzu Abb. 39).

Laufende Nummer	Zugverkehr zwischen London und	Entfernung km	Anzahl der Züge für die folgenden mittleren Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km	von 48—64 km	über 64 km	Durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit mit und ohne Aufenthalt für die folgenden Fahrgeschwindigkeiten: unter 48 km mit Aufenthalt	unter 48 km ohne Aufenthalt	von 48—64 km mit Aufenthalt	von 48—64 km ohne Aufenthalt	über 64 km mit Aufenthalt	über 64 km ohne Aufenthalt	Bemerkungen
1	Hitchin	51,5	6	3	1	40 3	47,9	52,3	57,2	68,7	70,2	
2	Cambridge	93,4	1	—	9	38,6	40,9	—	—	70,6	74,3	
3	Huntingdon	94,6	1	3	—	39,1	45,8	53,4	61,5	—	—	
4	Peterboro	122,7	3	2	—	42,1	48,9	51,1	53,7	—	—	
5	Grantham	169,3	1	—	—	43,2	51,0	—	—	—	—	
6	Retford ▽▽▽▽▽▽▽	222,8	—	—	7	—	—	—	—	77,6	81,2	Liverpool- u. Manchesterzüge.
7	Doncaster	251,0	3	2	3	35,6	49,1	56,3	64,7	67,2	73,3	2 Züge mit Abzweigung nach Manchester.
8	Leeds	298,9	1	2	7	43,3	48,8	61,8	68,5	72,1	77,0	1 Postzug; 1 dining Express
9	York▽▽▽▽▽ . . .	302,5	—	2	26	—	—	72,7	69,1	71,4	75,9	von und nach York, Newcastle und Schottland.

4. Fernzüge der GW (hierzu Abb. 40).

Laufende Nummer	Zugverkehr zwischen London und	Entfernung km	Anzahl der Züge für die folgenden mittleren Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km	von 48—64 km	über 64 km	Durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit mit und ohne Aufenthalt für die folgenden Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km mit Aufenthalt	unter 48 km ohne Aufenthalt	von 48—64 km mit Aufenthalt	von 48—64 km ohne Aufenthalt	über 64 km mit Aufenthalt	über 64 km ohne Aufenthalt	Bemerkungen
1	Maidenhead	39,4	1	—	—	31,5	38,7	—	—	—	—	
2	Reading	58,0	8	1	—	39,3	46,4	58,0	63,2	—	—	
3	Didcot	85,3	2	—	—	37,6	46,3	—	—	—	—	
4	Hungerford	98,9	1	—	—	45,9	54,5	—	—	—	—	
5	Trowbridge	156,0	1	—	—	45,3	51,2	—	—	—	—	über Hungerford.
6	Swindon	124,4	4	—	—	36,3	50,3	—	—	—	—	
7	Bristol▽	190,7	2	—	2	34,7	47,9	—	—	65,4	72,0	In Spalte 6 der „fliegende Holländer“ und „Zulu“.
8	Weston super Mare .	221,2	1	1	—	32,9	49,8	55,3	63,2	—	—	
9	Exeter▽	312.1	1	—	—	37,5	44,7	—	—	—	—	
10	Plymouth (Weitspur)	397,4	3	4	1	34,7	46,9	58,0	61,3	67,0	74,9	
11	Penzance (Weitspur)	525,7	6	2	—	44,9	55,3	57,9	66,7	—	—	
12	Weymouth	271,5	6	4	—	44,5	50,4	56.1	61,5	—	—	über Chippenham.
13	Gloucester	v. Swindon 59,2	1	—	—	45,0	48,6	—	—	—	—	auf der Strecke London—Swindon mit dem Penzanceexpress gekuppelt.
14	Cardiff	v. Swindon 149,6	2	—	—	41,5	48,7	—	—	—	—	über Gloucester.
15	Swansea	347,5	1	1	—	38,3	51,5	48,5	60,4	—	—	„ „
16	Carmarthen	395,9	1	—	—	46,6	57,9	—	—	—	—	
17	New Milford	459,0	6	1	—	41,1	52,8	53,8	67,8	—	—	1 Irlandeilzug, 2 Posteilzüge über Gloucester.
		v. Swindon 336,4										
18	New Milford	v Swindon 312,9	—	1	—	—	—	50,1	58,1	—	—	durch den Severn-Tunnel
19	Oxford▽	101,8	8	—	—	34,2	41,2	—	—	—	—	über Thame.
	Oxford	102,2	2	1	—	43,2	50,5	51,1	60,7	—	—	über Didoct.
20	Worcester	194,3	1	—	—	37,6	40,1	—	—	—	—	
21	Stourbridge-Junction .	229,3	1	1	—	40,6	45,0	53,9	56,7	—	—	
22	Wolverhampton . . .	248,2	7	2	—	41,8	49,2	56 2	63,5	—	—	über Stourbridge Junction.
23	Lymington-Junction .	170,7	1	—	—	42,7	49,4	—	—	—	—	über Didcot
24	Wellington	228,1	1	—	—	44,1	47,0	—	—	—	—	„ „
25	Shrewsbury	276,4	1	1	—	26,9	32,8	56,6	62,9	—	—	„ „
26	Birkenhead	366,9	—	2	—	—	—	53,8	59,7	—	—	„ „
27	Manchester▽ und Birkenhead	407,1 431,3	3	5	—	46,5	55,1	53,5	60,9	—	—	„ „

Cambridge, die GW und LNW Birmingham an u. s. w. Diese Verkehre sind sowohl auf der Anlage Tafel I als auch in Abb. 38 leicht zu verfolgen.

Die im Wettverkehr erzielten Geschwindigkeiten der einzelnen Bahnen sind in Bezug auf die zurückgelegten Entfernungen zu betrachten. In dieser Beziehung fallen die län-

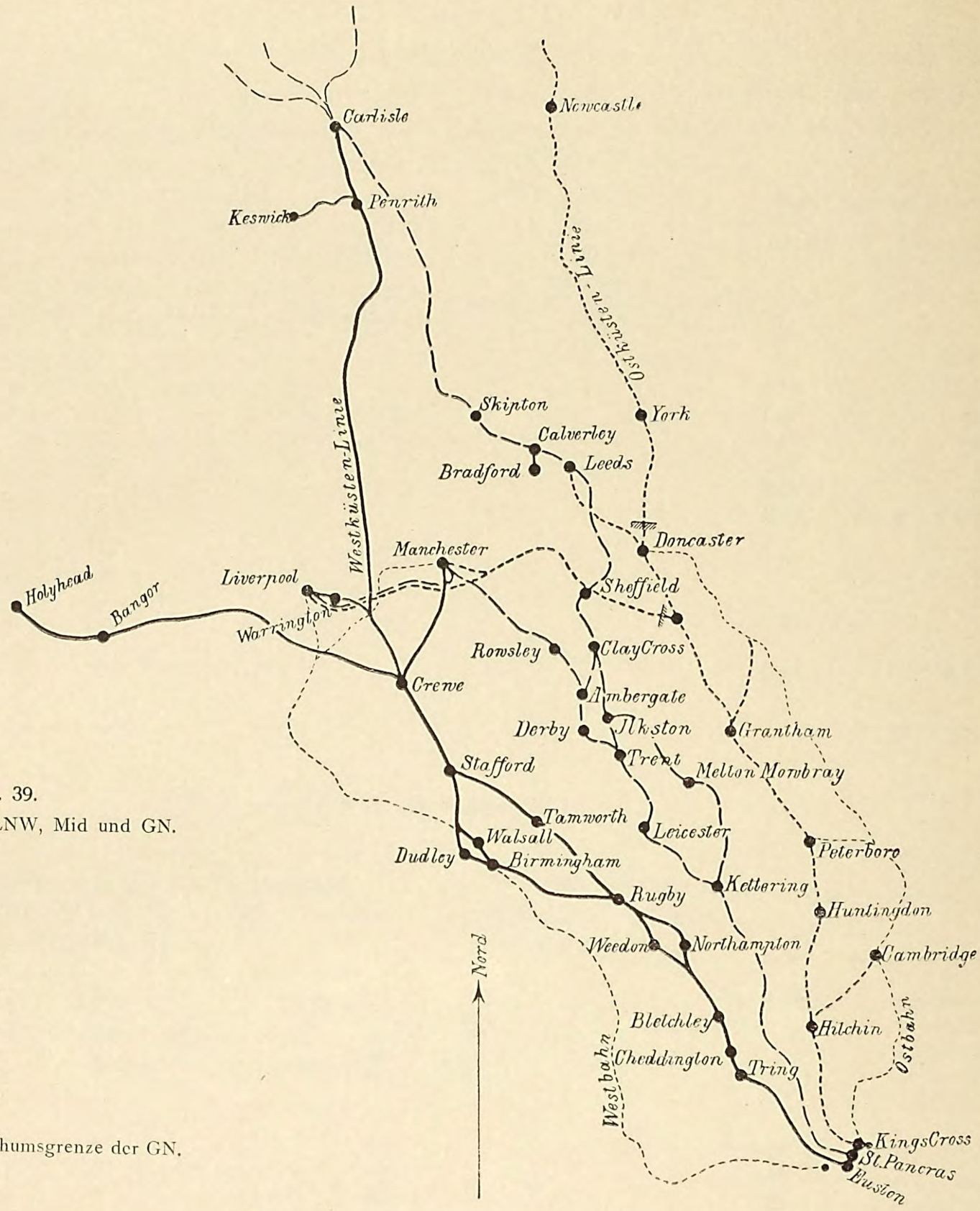


Abb. 39.
Fernverkehr der LNW, Mid und GN.

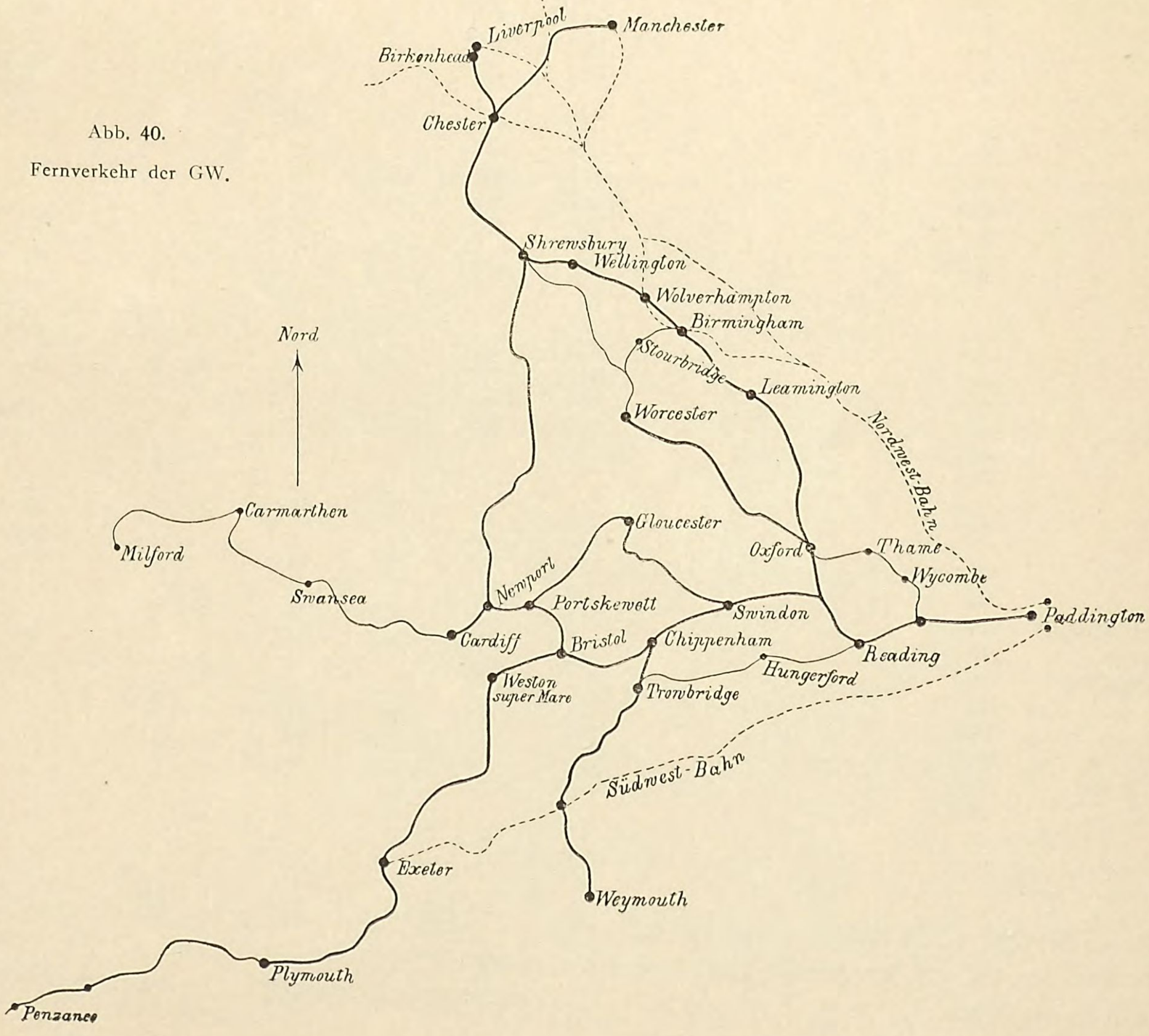


Abb. 40.
Fernverkehr der GW.

5. Fernzüge der GE (hierzu Abb. 41).

Laufende Nummer	Zugverkehr zwischen London und	Entfernung km	Anzahl der Züge für die folgenden mittleren Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km	von 48—64 km	über 64 km	Durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit mit und ohne Aufenthalt für die folgenden Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km mit Aufenthalt	unter 48 km ohne Aufenthalt	von 48—64 km mit Aufenthalt	von 48—64 km ohne Aufenthalt	über 64 km mit Aufenthalt	über 64 km ohne Aufenthalt	Bemerkungen
	I. Colchester-Linie von Liverpoolstreet aus.											
1	Chelmsford	47,9	7	—	—	42,0	46,6	—	—	—	—	
2	Witham	62,3	4	—	—	43,8	47,7	—	—	—	—	
3	Colchester	82,1	6	4	—	41,5	48,5	54,3	61,6	—	—	
4	Harwich ▽	113,4	—	2	—	—	—	49,8	56,9	—	—	Ausflugszüge.
			—	1	—	—	—	62,1	64,4	—	—	Festlandeilzug.
5	Ipswich ▽	110,6	4	6	1	39,0	44,8	54,7	64,0	64,6	67,7	2 Postzüge.
6	Yarmouth ▽	195,9	1	9	—	46,1	54,7	57,6	63,7	—	—	
7	Norwich	185,0	4	8	—	42,1	53,0	49,3	56,8	—	—	
	II. Cambridge-Linie von Liverpoolstreet aus.											
8	Hertford	über Clapton 38,6 über Stratford 42,3	23	—	—	34,2	38,0	—	—	—	—	
9	Bishops Stortford ▽ .	49,1	6	—	—	34,8	43,3	—	—	—	—	
10	Cambridge	89,7	7	—	—	37,8	48,7	—	—	—	—	
11	Ely über Clapton . .	113,4	1	1	—	31,7	39,7	60,8	64,8	—	—	
12	Norwich ▽ ▽ ▽ ▽ . .	199,9	3	9	—	39,8	49,2	53,1	62,3	—	—	2 Postzüge.
13	Wisbech ▽	150,8	—	1	—	—	—	58,4	66,0	—	—	
14	Peterboro'	160,9	3	—	—	38,3	53,0	—	—	—	—	
15	Doncaster	292,9	—	—	5	—	—	—	—	67,0	70,1	
	III. Cambridge-Linie von St. Pancras aus.											
16	Hertford	40,25	—	2	—	—	—	51,4	55,4	—	—	
17	Cambridge	91,3	—	—	1	—	—	—	—	64 4	68,5	
18	Ely	115,0	—	—	1	—	—	—	—	66,4	69,0	
19	Norwich	201,5	—	—	2	—	—	—	—	65,4	69,9	

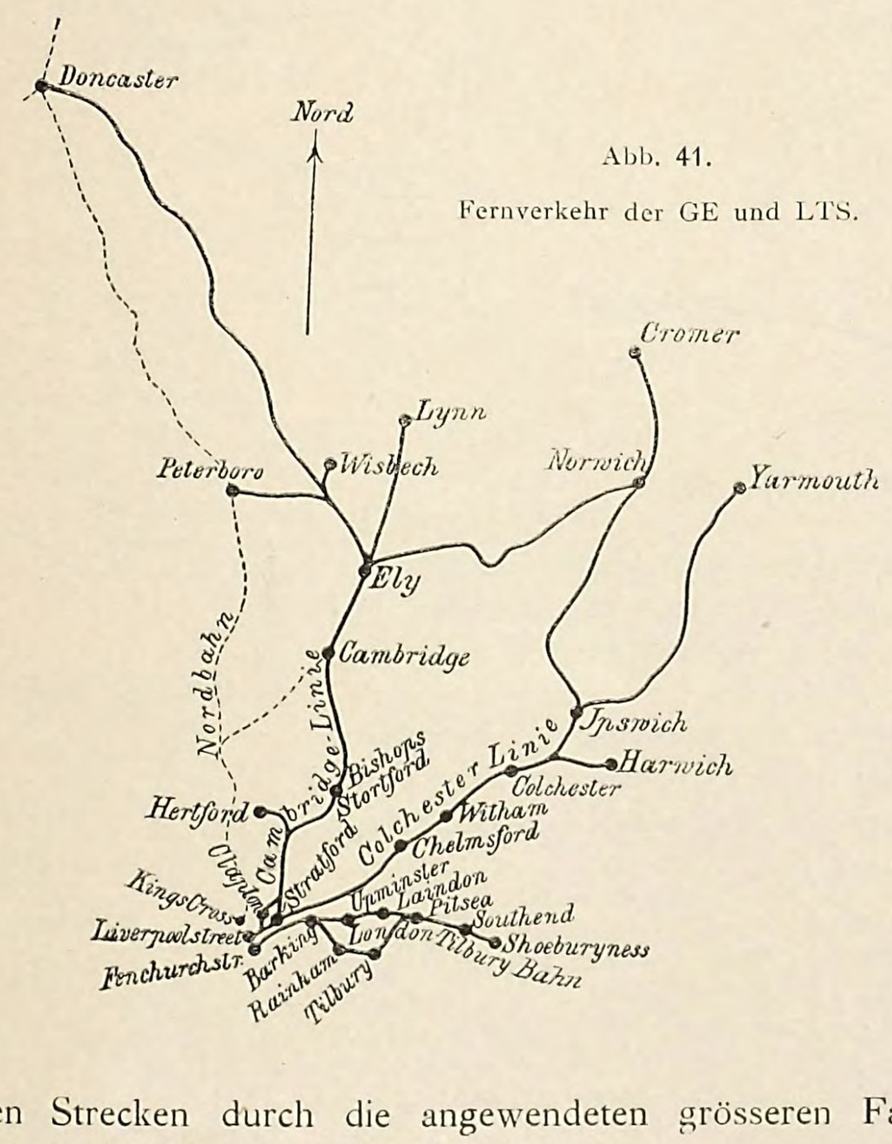


Abb. 41.
Fernverkehr der GE und LTS.

geren Strecken durch die angewendeten grösseren Fahrgeschwindigkeiten in die Augen.

Es kommt mehrfach vor, dass Wagen während der Durchfahrt der Züge auf Stationen abgehängt werden. Jeder dieser Fälle ist in den Tabellen durch ein ▽-Zeichen ersichtlich gemacht.

Je nachdem die Züge der LNW (Tabelle 1) über die Hauptlinie, d. h. über Northampton (unter Umgehung von Wolverhampton) oder über Weedon, oder aber über Wolverhampton selbst geführt werden, sind in der Spalte „Bemerkungen“ noch besondere Entfernungen angegeben. — Die Züge, welche sich in Crewe spalten oder vereinigen, sind nur einfach in Rechnung gestellt.

Diejenigen Südwales-Züge der GW (Tabelle 4), deren Entfernungen von Swindon gerechnet sind, sind Zweige durchgehender Eilzüge zwischen London und Bristol, Plymouth, Penzance, Weymouth. Die Zweigzüge sind langsam fahrende Züge, neben denen noch einige durchgehende Züge im Wettbewerb mit den Holyheadzügen der LNW den irischen Verkehr vermitteln.

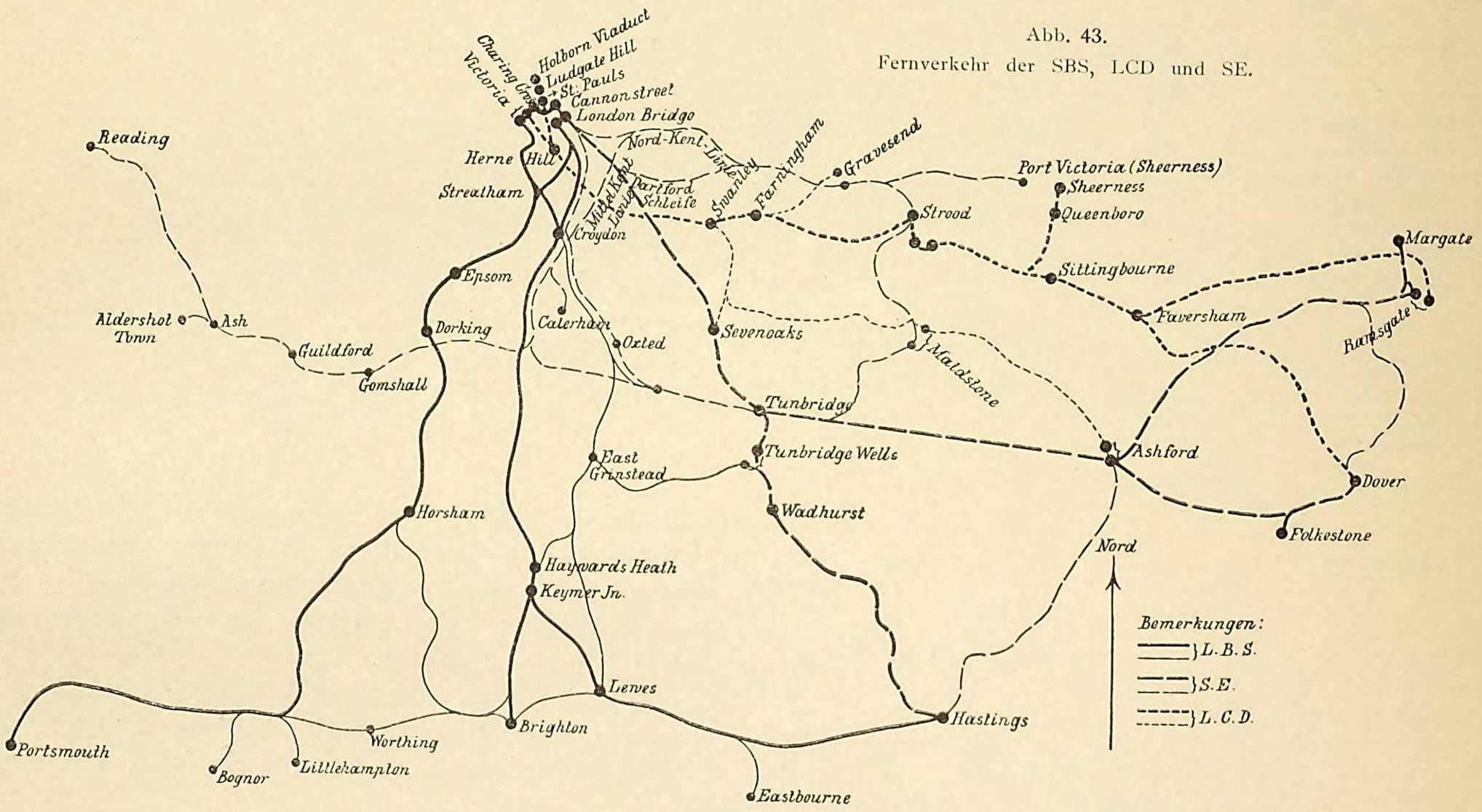
Abb. 42.
Fernverkehr der LSW.

Zu Tabelle 7 ist zu bemerken, dass ein Theil der LSW-Züge nach Aldershot, Portsmouth, Stokesbay, Southampton, Bournemouth und Weymouth auf der Strecke von London bis Woking und Bishopstoke aus 2 oder 3 Theilen zusammengekuppelt wird. Diese selbständigen Zugtheile sind in den Tabellen wieder als neue Züge aufgeführt, daher erscheint

6. Züge der LTS (hierzu Abb. 41).

Laufende Nummer	Zugverkehr zwischen London und	Entfernung km	Anzahl der Züge für die folgenden mittleren Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km	von 48—64 km	über 64 km	Durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit mit und ohne Aufenthalt für die folgenden Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km mit Aufenthalt	unter 48 km ohne Aufenthalt	von 48—64 km mit Aufenthalt	von 48—64 km ohne Aufenthalt	über 64 km mit Aufenthalt	über 64 km ohne Aufenthalt	Bemerkungen
1	Barking	12,2	13	—	—	29,9	37,5	—	—	—	—	
2	Rainham	20,3	4	—	—	35,3	42,8	—	—	—	—	
3	Tilbury	36,2	25	8	—	38,9	46,1	50,5	55,7	—	—	1 Booteilzug für Margate.
4	Upminster	24,5	3	—	—	35,9	44,5	—	—	—	—	
5	Laindon	36,8	1	—	—	43,3	52,6	—	—	—	—	
6	Pitsea	42,7	9	—	—	37,1	44,9	—	—	—	—	über Upminster.
		52,0	5	—	—	39,3	48,0	—	—	—	—	„ Tilbury.
7	Southend	57,6	—	1	—	—	—	53,2	56,6	—	—	„ Upminster.
8	Shoeburyness	57,6	8	2	—	35,4	42,6	56,7	59,6	—	—	„ „
		67,0	9	—	—	36,8	44,4	—	—	—	—	„ Tilbury.

Abb. 43.
Fernverkehr der SBS, LCD und SE.



7. Fernzüge der LSW (hierzu Abb. 42).

Laufende Nummer	Zugverkehr zwischen London und	Entfernung km	Anzahl der Züge für die folgenden mittleren Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km	von 48—64 km	über 64 km	Durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit mit und ohne Aufenthalt für die folgenden Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km mit Aufenthalt	unter 48 km ohne Aufenthalt	von 48—64 km mit Aufenthalt	von 48—64 km ohne Aufenthalt	über 64 km mit Aufenthalt	über 64 km ohne Aufenthalt	Bemerkungen
1	Ascot	68,0	1	—	—	47,4	51,6	—	—	—	—	
2	Aldershot	56,8	3	2	—	40,5	42,6	49,2	54,1	—	—	
3	Farnham	61,2	1	1	—	45,9	51,0	51,0	55,6	—	—	
4	Godalming	55,5	2	—	—	38,6	44,4	—	—	—	—	
5	Haslemere	69,2	1	—	—	39,2	41,9	—	—	—	—	
6	Portsmouth ▽	119,1	14	5	—	44,4	49,7	53,6	64,4	—	—	
7	Basingstoke	76,9	6	—	—	39,9	47,7	—	—	—	—	
8	Stokesbay	107,8	2	—	—	32,1	42,9	—	—	—	—	1 Postzug.
9	Southampton über Alton	124,7	2	—	—	40,6	42,4	—	—	—	—	
	über Basingstoke	126,7	10	14	1	42,4	46,4	52,6	58,5	63,6	65,4	1 Postzug, 1 Booteilzug.
10	Bournemouth	177,9	2	4	—	33,4	42,9	55,2	59,9	—	—	
11	Weymouth	115,4	1	1	—	42,7	51,7	52,1	61,8	—	—	über Christchurch.
12	Templecombe	180,2	1	—	—	46,1	50,0	—	—	—	—	über Ringwood.
13	Exeter	275,9	5	8	3	41,0	46,7	57,2	64,5	64,1	69,5	

8. Fernzüge der LBS (hierzu Abb. 43).

Laufende Nummer	Zugverkehr	Entfernung km	Anzahl der Züge für die folgenden mittleren Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km	von 48—64 km	über 64 km	Durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit mit und ohne Aufenthalt für die folgenden Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km mit Aufenthalt	unter 48 km ohne Aufenthalt	von 48—64 km mit Aufenthalt	von 48—64 km ohne Aufenthalt	über 64 km mit Aufenthalt	über 64 km ohne Aufenthalt	Bemerkungen
	I. Hauptlinie über Keymer-Junction.											
1	Londonbridge-Brighton	81,4	9	7	2	41,0	46,6	55,2	61,5	67,4	68,3	2 Postzüge.
	Victoria-Brighton	81,8	7	9	1	37,0	49,4	58,4	62,4	65,4	65,4	4 Pullmanzüge mit beschränkter Personenzahl.
	Victoria-Brighton / Londonbridge-Brighton ▽	81,8 / 81,4	6	3	—	40,8	49,5	56,0	61,6	—	—	1 Pullman „drawing car“.
2	Londonbridge-Eastbourne	104,6	—	—	1	—	—	—	—	64,7	66,0	
	Victoria-Eastbourne	105,0	—	1	1	—	—	56,7	63,0	66,3	67,7	
	Victoria-Eastbourne / Londonbridge-Eastbourne	105,0 / 104,6	4	2	—	46,7	53,9	61,3	64,3	—	—	
3	Victoria-Newhaven / Londonbridge-Newhaven	91,2	2	—	—	45,6	54,4	—	—	—	—	
4	Londonbridge-Hastings ▽	122,9	2	4	—	42,1	52,5	53,2	59,5	—	—	
	Victoria-Hastings ▽	123,3	4	2	—	42,4	48,8	60,2	68,5	—	—	
	Victoria-Hastings / Londonbridge-Hastings	123,3 / 122,9	3	4	—	46,0	62,7	54,1	64,6	—	—	
5	Londonbridge-Worthing	96,3	1	1	—	49,3	54,5	60,8	64,9	—	—	
	II. Oxtedlinie (zum Theil über South Bermondsey).											
6	Londonbrigde-Edenbridge	41,5	7	—	—	40,5	42,0	—	—	—	—	
	Victoria-Edenbridge	41,9	7	—	—	35,6	42,7	—	—	—	—	
	Victoria-Edenbridge / Londonbridge-Edenbridge	41,9 / 41,5	2	—	—	32,9	39,2	—	—	—	—	
	East Croydon-Edenbridge	24,9	1	1	—	43,9	53,3	49,4	50,5	—	—	
7	Londonbridge-Tunbridge Wells	60,9	1	—	—	33,8	40,6	—	—	—	—	
	Victoria-Tunbridge Wells	61,3	4	—	—	36,7	42,1	—	—	—	—	
8	Londonbridge-East-Grinstead	48,3	1	—	—	38,0	44,2	—	—	—	—	
	East Croydon-East-Grinstead	31,7	1	—	—	40,2	46,7	—	—	—	—	
9	Londonbridge-Haywards Heath ▽	65,9	1	—	—	31,9	36,3	—	—	—	—	
10	Londonbridge-Lewes	81,6	1	—	—	37,1	48,0	—	—	—	—	
	East Croydon-Lewes	65,1	1	—	—	34,1	42,9	—	—	—	—	
11	Londonbridge-Brighton	81,4	4	—	—	28,9	36,4	—	—	—	—	
	Victoria-Brighton	81,8	1	—	—	25,8	36,1	—	—	—	—	
	East Croydon-Brighton	64,9	1	—	—	20,8	36,7	—	—	—	—	
	III. Horshamlinie (zum Theil über South Bermondsey).											
12	Londonbridge-Dorking	40,7	8	—	—	32,9	41,1	—	—	—	—	
	Victoria-Dorking	41,1	2	—	—	41,4	48,8	—	—	—	—	
13	Londonbridge-Holmwood	48,6	3	—	—	37,3	44,9	—	—	—	—	
14	Londonbridge-Horsham	61,2	9	—	—	35,7	43,9	—	—	—	—	
	Victoria-„	61,6	2	—	—	39,9	44,9	—	—	—	—	
15	Londonbridge-Littlehampton	100,7	—	1	—	—	—	48,3	48,3	—	—	
16	Londonbridge-Bognor	109,4	1	—	—	46,8	52,1	—	—	—	—	
	Victoria-„	109,8	1	—	—	46,3	49,9	—	—	—	—	
17	Londonbridge-Brighton	104,4	1	—	—	31,3	35,2	—	—	—	—	
18	Londonbridge-Portsmouth	104,7	1	14	—	43,2	50,9	61,7	68,4	—	—	
	Victoria-Portsmouth	141,1	1	2	—	46,2	51,9	52,3	59,2	—	—	

dort eine grössere Zahl von Zügen, als auf Tafel 4, die lediglich die gekuppelten Züge, wie sie London verlassen und erreichen, in Rechnung zieht (siehe auch Tabelle 4).

In der Tabelle 8 ist ersichtlich, wie eine Anzahl von Zügen der LBS sowohl Victoria als Londonbridge zur Anfangs- oder Endstation hat. Diese Züge spalten oder vereinigen

sich in Croydon, wenn die Hauptlinie oder die Oxtedlinie, und in Tulse Hill, wenn die Horshamlinie benutzt wird. Etwa 10 Züge, die nur Sonnabends und Montags oder Dienstags auf einzelnen Linienabschnitten und hauptsächlich für Ausflugszwecke gefahren werden, sind vorstehend nicht mit aufgeführt. Aehnliches gilt für die LCD und SE (Tabellen 9 und 10). Die Züge der LCD nehmen, mit den in Spalte 2 besonders vermerkten Ausnahmen, Anfang und Ende in Victoria oder Holborn. Sie werden in Herne Hill aus Victoria- und Holborn-Theilen zusammengesetzt oder in solche zerlegt. Die SE-Züge haben Anfang und Ende in Charing Cross und berühren dabei Cannonstreet; nur einige in Spalte 2 der Tabelle 9 besonders gekennzeichnete Züge fahren entweder nur Cannonstreet oder nur Charing Cross an.

9. Fernzüge der LCD (hierzu Abb. 43).

Laufende Nummer	Zugverkehr zwischen London und	Entfernung von Victoria km	Anzahl der Züge für die folgenden mittleren Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km	von 48—64 km	über 64 km	Durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit mit und ohne Aufenthalt für die folgenden Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km mit Aufenthalt	unter 48 km ohne Aufenthalt	von 48—64 km mit Aufenthalt	von 48—64 km ohne Aufenthalt	über 64 km mit Aufenthalt	über 64 km ohne Aufenthalt	Bemerkungen
1	Swanley	23,0	1	—	—	23,4	29,7	—	—	—	—	
2	Victoria-St Pauls- | Farningham	33,0	1	—	—	45,0	48,9	—	—	—	—	
3	Gravesend	44,0	6	—	—	34,2	42,6	—	—	—	—	
3a	Victoria-St. Pauls- | Gravesend	44,0	12	—	—	34,0	42,9	—	—	—	—	„cheap trains“.
4	Chatham	55,3	1	—	—	37,8	42,5	—	—	—	—	
5	New Brompton . . .	57,8	8	—	—	30,9	40,1	—	—	—	—	
6	Queenboro(Sheerness)	79,6	5	2	—	43,2	49,0	55,2	60,8	—	—	Bootzüge.
7	Sittingbourne . . .	72,0	1	—	—	29,8	39,6	—	—	—	—	
8	Faversham	83,6	5	—	—	34,5	42,7	—	—	—	—	1 Parlamentszug.
9	Dover ▽	125,4	10	4	5	39,4	49,8	58,4	65,8	68,4	72,6	7 Bootzüge.
10	Ramsgate	127,3	7	5	—	46,6	55,3	56,4	63,2	—	—	
11	Maidstone	66,7	3	—	—	36,0	41,8	—	—	—	—	
12	Ashford ▽ ▽	96,9	14	—	—	38,5	45,4	—	—	—	—	

10. Fernzüge der SE (hierzu Abb. 43).

Laufende Nummer	Zugverkehr zwischen London und	Entfernung von Charing Cross km	Anzahl der Züge für die folgenden mittleren Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km	von 48—64 km	über 64 km	Durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit mit und ohne Aufenthalt für die folgenden Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km mit Aufenthalt	unter 48 km ohne Aufenthalt	von 48—64 km mit Aufenthalt	von 48—64 km ohne Aufenthalt	über 64 km mit Aufenthalt	über 64 km ohne Aufenthalt	Bemerkungen
	I. Hauptlinie über Sevenoaks.											
1	Sevenoaks	35,5	3	—	—	34,0	40,7	—	—	—	—	
2	Tunbridge	47,5	5	—	—	34,3	40,6	—	—	—	—	
	Cannonstreet-Tunbridge	45,6	2	—	—	38,0	46,8	—	—	—	—	
3	Ashford	102,1	3	—	—	40,6	50,3	—	—	—	—	
4	Folkestone	114,1	—	—	1	—	—	—	—	64,5	69,1	Mit Abzweigung des Festlandeilzuges nach Dover.
5	Dover ▽	123,2	14	4	9	40,3	48,2	52,1	58,4	67,1	69,7	5 Postzüge.
6	Tunbridge Wells . .	55,3	1	—	—	37,2	44,8	—	—	—	—	
7	Wadhurst	83,5	—	2	—	—	—	49,8	59,3	—	—	
8	Hastings	99,4	20	4	—	38,8	44,0	54,5	57,6	—	—	
9	Margate (über Ramsgate)	144,7	—	6	—	—	—	50,3	56,6	—	—	1 Granville-Eilzug.
10	Caterham	31,8	1	—	—	31,6	34,8	—	—	—	—	
	Cannonstreet-Caterham	29,9	1	—	—	35,8	39,0	—	—	—	—	
	II. Redhill Linie.											
	1. Abzweigung über Oxted.											
11	Oxted	37,0	2	—	—	36,9	44,0	—	—	—	—	
	Charing Cross-Oxted	35,9	2	—	—	37,8	43,1	—	—	—	—	
	Cannonstreet- „	35,1	4	—	—	39,7	46,0	—	—	—	—	
12	Edenbridge	44,7	4	—	—	39,2	49,2	—	—	—	—	
13	Tunbridge	59,4	1	—	—	41,4	45 1	—	—	—	—	

Laufende Nummer	Zugverkehr zwischen London und	Entfernung von Charing Cross km	Anzahl der Züge für die folgenden mittleren Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km	von 48–64 km	über 64 km	Durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit mit und ohne Aufenthalt für die folgenden Reisegeschwindigkeiten: unter 48 km mit Aufenthalt	unter 48 km ohne Aufenthalt	von 48–64 km mit Aufenthalt	von 48–64 km ohne Aufenthalt	über 64 km mit Aufenthalt	über 64 km ohne Aufenthalt	Bemerkungen
	2. Ueber Redhill in östlicher Richtung.											
14	Tunbridge	67,8	16	—	—	38,4	46,3	—	—	—	—	
	Cannonstreet-Tunbridge	65,9	2	—	—	44,4	52,0	—	—	—	—	
15	Charing Cross-Maidstone	91,2	1	—	—	28,4	46,7	—	—	—	—	
16	Ashford	109,4	1	—	—	38,8	48,6	—	—	—	—	
	3. Ueber Redhill in westlicher Richtung.											
17	Dorking	49,0	2	—	—	36,1	44,2	—	—	—	—	
	Cannonstreet-Dorking	47,2	2	—	—	39,6	46,8	—	—	—	—	
18	Cannonstreet - Gomshall	54,7	1	—	—	39,5	46,8	—	—	—	—	
19	Guildford	68,9	2	—	—	41,5	48,6	—	—	—	—	
20	Aldershot Town	87,7	2	—	—	45,7	49,9	—	—	—	—	
21	Reading	110,7	6	1	—	39,5	46,6	58,2	66,4	—	—	
	III. Nordkentlinie.											
22	Gravesend	34,8	2	—	—	29,9	? *)	—	—	—	—	über die Dartford Schleife.
	Charing Cross - Gravesend	41,0	1	—	—	27,3	?	—	—	—	—	„ Woolwich.
	Cannonstreet-Gravesend	36,5	5	—	—	34,2	?	—	—	—	—	„ die Dartford Schleife.
23	Strood	50,1	8	—	—	29,5	?	—	—	—	—	„ „ „ „
	Charing Cross-Strood	48,6	1	—	—	30,1	?	—	—	—	—	„ Woolwich.
	Cannonstreet- „	48,2	2	—	—	32,3	?	—	—	—	—	„ die Dartford Schleife.
24	Maidstone	68,2	13	—	—	33,2	?	—	—	—	—	2 Züge über die Dartford Schleife, die andern über Lee.
	Cannonstreet - Maidstone	66,3	5	—	—	36,9	?	—	—	—	—	

Wenn man die vorstehend mitgetheilten Tabellen in Bezug auf den Wettverkehr zwischen einzelnen Knotenpunkten genauer durchsieht, kann man unschwer folgende Schlüsse ziehen:

1. Mit Ausscheidung des Wettverkehrs fällt gleichzeitig auch der grösste Theil der Züge mit den grossen Geschwindigkeiten fort; diejenigen Orte, welche ohne Wettbewerb sind, werden hinsichtlich der Geschwindigkeit und der Anzahl der Züge weniger gut bedient.

2. Bei den südlichen Bahnen findet man die höchsten Geschwindigkeiten im Festlandverkehr. Der übrige Verkehr tritt hiergegen zurück; der Wettbewerb ist im Uebrigen, wie bereits früher angeführt ist, wegen der vielfachen Vereinbarungen über Theilung der Einnahmen weniger rege**).

B. Vorstadt- und Vorortverkehr.

a) Umfang und Abwicklung der Zugleistungen im Allgemeinen.

Die Gründe für die ungewöhnliche Entwicklung des Londoner Vorstadt- und Vorortverkehrs sind nicht sowohl in der grossen Bevölkerungsziffer der Hauptstadt, als in der geringen Bebauungsdichte zu suchen. Die Stadt hat auf diese Weise, wie schon früher erörtert ist, einen ausserordentlichen Umfang angenommen. Erst durch die bedeutenden räumlichen Abstände der Wohnviertel von den Arbeitsvierteln werden die täglichen Reisen der Vorstadt- und Vorortbewohner in die Stadt und der für die Haushaltungsbedürfnisse sorgende Güterverkehr für die Bahnen gewinnbringend.

In den folgenden Darlegungen ist derjenige Bezirk ins Auge gefasst, in dem die Bahnen noch deutlich den Charakter von Vorstadt- und Vorortbahnen tragen, der im Grossen und Ganzen mit dem unter der städtischen Polizeiverwaltung stehenden Gebiet von Aussenlondon zusammenfällt. Nach manchen Richtungen greift indessen der Vorortverkehr noch über die Grenzen von Aussenlondon hinaus, namentlich nach Süden, wo er sich bis ans Meer hin erstreckt. Wie ein Blick auf die Anlagen Tafel 2 und 4 erkennen lässt, sind zahlreiche Bahnlinien stumpf gegen die Grenzen von Aussenlondon gerichtet, in deren Nähe sie endigen. So bei Hampton Court, Shepperton, Hounslow Barracks, Staines, Windsor, Uxbridge und Ealing im Westen, Edgeware, High Barnet, Enfield, Palace Gates, Alexandra Palace, Chingford, Loughton und Ongar im Norden, Epsom Downs, Croydon, Hayes, Bromley und Caterham im Süden. Die Verdichtung des Bahnnetzes ist am grössten nach der Seite der vorwiegend dem Personenverkehr dienenden Linien, der LSW, LBS, LCD, SE und namentlich der GE, die in dem östlichen und nordöstlichen Bezirk des eigentlichen London besonders stark verdichtet ist, wo sie dem lebhaften Verkehr der hier angesessenen unteren Volksklassen dient. Nach der Seite der grossen Bahnen, welche den bedeutenden Güterverkehr nach Norden und Westen vermitteln, der LNW, Mid

*) Nach den Betriebsfahrplanbüchern nicht zu ermitteln.

**) Im Begriff, die vorstehenden Ausführungen dem Druck zu übergeben, gehen mir die Berichte über die letzten Aktionärversammlungen (Januar und Februar 1892) der nördlichen Bahnen zu. In diesen ist wiederum sowohl seitens der Aktionäre als der Verwaltungen selbst, lebhaft betont, dass eine Verständigung der Bahnen untereinander über die Frage des Wettbewerbs in dem Sinne dringend wünschenswerth sei, dass ein Theil der unnöthigen Eilzüge zurückgezogen und die Fahrgeschwindigkeit vermindert werde. D. Verf.

und GW, deren Einführungsbahnhöfe von den Geschäftsmittelpunkten entfernter liegen, hat sich der Vorortverkehr weniger ausgedehnt. Eine Ausnahme macht nur die GN, die sich über die NL und die erweiterten Linien den Zugang zur City in umfassendem Maasse gesichert hat.

Es ist früher ausgeführt, dass sich der Verkehr der hauptstädtischen Bahnen nicht auf die Eigenthumsgebiete beschränken kann, dass die nothwendige Einheitlichkeit in der Betriebsführung, soweit dies unter den vorhandenen Umständen möglich ist, durch Betriebsvereinbarungen, Pachtungen, Gemeinschaftsstrecken hergestellt worden ist. Der Umfang derartiger Gegenseitigkeitsverhältnisse ist aus der Zusammenstellung auf S. 65 ersichtlich. Dieses Bild wird anschaulicher durch die folgenden nach den Railway News vom Jahre 1891 zusammengestellten Tabellen, welche als eine Verallgemeinerung der auf S. 34 mitgetheilten Angaben gelten können.

Nach jener Quelle haben die Bahnen innerhalb eines um St. Pauls gezogenen Kreises von 19,3 km (12 englischen Meilen) Halbmesser, der ein Gebiet von 1169,6 qkm umfasst, im Ganzen 645,6 km Eigenthumsstrecken, abgesehen von den gemeinschaftlichen Linien. Werden diese noch hinzugerechnet, in der Weise, dass sie für jede Bahn in voller Länge in Ansatz gebracht werden, so ergeben sich weitere 84,5 km. Um die Betriebslänge aller Bahnen zu erhalten, sind dann noch 525,8 km Mitbetriebsstrecken in Rechnung zu bringen. Die gesamte Betriebslänge in jenem Kreise ergiebt sich hiernach zu 1255,9 km und zwar in folgender Vertheilung auf die einzelnen Gesellschaften:

Bahnen	Eigene Linien km	Gemeinschaftsstrecken (für jede Bahn besonders gezählt) km	Mitbetriebsstrecken fremder Bahnen km	Zusammen km
GW	21,3	15,7	22,1	59,1
LNW	30,6	19,1	102,6	152,3
Mid	28,6	15,7	71,2	115,5
GN	51,5	—	72,9	124,4
GE	118,7	7,2	25,0	150,9
LTS	20,9	—	4,4	25,3
LSW	49,1	7,6	40,3	97,0
LBS	92,2	7,6	4,0	103,8
LCD	46,7	—	37,8	84,5
SE	73,7	—	25,3	99,0
M	43,5	1,6	8,0	53,1
MD	42,3	1,6	41,0	84,9
NL	19,3	8,4	70,0	97,7
EL	7,2	—	1,2	8,4
Zusammen	645,6	84,5	525,8	1255,9

Auf demselben Flächengebiete des 12-Meilenkreises befinden sich ferner 356 Bahnhöfe, die nur einer Gesellschaft gehören, und 41 weitere Stationen, die in gemeinschaftlichem Besitz von zwei oder mehr Bahngesellschaften sind. Hiervon sind vier Stationen im Besitz von vier Gesellschaften, drei Stationen gehören drei und 34 Stationen zwei Bahnen gemeinschaftlich. In einem um St. Pauls gezogenen Kreise von 9,65 km (6 Meilen) Halbmesser befinden sich auf 292,49 qkm Flächenraum 255 Stationen, darunter 34 gemeinschaftliche. Die Eigenthumsstationen vertheilen sich auf die Gesellschaften wie folgt:

Bahnen	Anzahl der Stationen im 12-Meilenkreise	Anzahl der Stationen im 6-Meilenkreise
GW	10	3
LNW	15	13
Mid	9	7
GN	27	14
GE	68	40
LTS	6	4
LSW	33	7
LBS	47	35
LCD	31	20
SE	37	20
M	23	20
MD	25	13
NL	17	17
EL	6	6
Dockgesellschaften	2	2
Zusammen	356	221
Hierzu gemeinsames Eigenthum	41	34
Insgesamt	397	255

Wenn man bei jeder Gesellschaft die von ihr mitbenutzten fremden Bahnhöfe hinzuzählt, so vermehrt sich die Zahl der Stationen im 12-Meilenkreise um 303. Darunter befinden sich jene 41 Stationen, die aber so oft zu zählen sind, als sie von verschiedenen Gesellschaften benutzt werden. So erhöht sich ihre Zahl auf 89 (Spalte 3 der folgenden Tabelle). Ferner dienen 214 Stationen den Zwecken des Mitbetriebes. Auch diese sind so oft gezählt, als fremde Bahnen in ihnen ein- und auslaufen. Hiernach ergiebt sich:

Bahnen	Zahl der von jeder Bahn überhaupt benutzten Stationen: an eigenen Linien	gemeinschaftliches Eigenthum	an Linien anderer Gesellschaften	Zusammen in Benutzung
GW	10	11	22	43
LNW	15	7	33	55
Mid	9	11	24	44
GN	27	—	27	54
GE	68	11	4	83
LTS	6	—	5	11
LSW	33	7	12	52
LBS	47	9	9	65
LCD	31	1	18	50
SE	37	2	7	46
M	23	13	19	55
MD	25	13	22	60
NL	17	2	12	31
EL	6	2	—	8
Dockgesellschaften	2	—	—	2
Zusammen	356	89	214	659

Aus den Tabellen geht hervor, wie es auch selbstverständlich ist, dass diejenigen Bahnen am meisten auf andere Linien angewiesen sind, die den Verkehrsmittelpunkten am wenigsten nahe kommen.

Die Betriebsweise im örtlichen Verkehr grosser Städte unterscheidet sich naturgemäss sehr wesentlich von dem Fern-

verkehr. Der Lauf eines Zuges zwischen London und den Fernorten stellt eine in sich abgeschlossene Verkehrsleistung dar, die im Laufe eines Tages ein oder höchstens einige Male wiederholt werden kann. Hiergegen kennzeichnet den Stadt- und Vorortverkehr ein häufiges Hin- und Hergehen der Züge. Dann sind die Ansprüche des Publikums und die Rücksichten, welche die Bahnverwaltungen gegen das Publikum und im eigenen Dienstbetrieb zu nehmen haben, ganz andere, als beim Fernverkehr. Die Geleise, auf denen sich ein reger Vorortverkehr abwickelt, werden von den Fernlinien getrennt gehalten, wenn sie auch häufig neben diesen auf demselben Bahnkörper liegen. Dann werden auch die Stationsanlagen zweckmässig getrennt, wobei man indess die Vorortstationen (suburban stations) mit den Fernstationen (main line stations) häufig zu einer einzigen Gesamtanlage vereinigt findet (Liverpoolstreet, St. Pancras, Kings Cross). Nur bei den älteren Anlagen ist eine solche Trennung nicht strenge durchgeführt (Waterloo u. s. w.). Ein wesentlicher Unterschied liegt darin, dass die örtlichen Bahnsteige nicht, wie in der Regel die Fernsteige, frei zugänglich, sondern von Einfriedigungen mit Zu- und Abgangspforten für die Reisenden umgeben sind, an denen auch die Fahrkartenprüfung und -abnahme stattfindet.

Der Verkehr der örtlichen Züge drängt sich in der Nähe der bedeutenden Geschäftsmittelpunkte massenhaft zusammen. Hier ist der Zugverkehr stellenweise so stark, dass es vollständig unmöglich ist, noch weitere Züge einzulegen, denn auch für die Blockstrecken ist bereits die für den Betrieb noch zulässige geringste Entfernung angenommen. Dass der Fahrplan unter solchen Umständen zweckmässig nach den Grundsätzen einer starren Regelmässigkeit aufgebaut wird, ist einleuchtend. So liegt namentlich den Fahrplänen der örtlichen Bahnen, der M, MD und NL eine durchaus rhythmische Zugfolge zu Grunde. Die Züge haben in gewisser wiederkehrender Reihenfolge gleichmässige Abstände, die durch das Ineinandergreifen einer Reihe bestimmter Zugverkehre von 10, 15, 20, 30 und 60 Minuten Zeitabstand entstehen. Auch die SE und GE richten ihre Vorortfahrpläne in ähnlicher Weise ein, während alle übrigen Gesellschaften ihren Betrieb den Bedürfnissen des Verkehrs in freier Weise anpassen.

Die Zugfolge ist am dichtesten in den Frühstunden etwa zwischen 8 und 10 Uhr und Nachmittags etwa zwischen 4 und 6 Uhr — am Sonnabend zwischen 1 und 3 Uhr —, d. h. vor und nach der Geschäftszeit. Die Züge sind dann nur in einer Richtung besetzt. Während dieser Zeit wird der Betrieb entsprechend verstärkt. Man erreicht dies:

1. Durch Einschieben besonderer Züge in den regelmässigen Fahrplan, wie beispielsweise auf dem nördlichen Abschnitt der inneren Ringbahn, wo eine Reihe von Vorortzügen der GW in der Frühzeit bis Moorgatestreet vordringen und in der Nachmittagszeit von dieser Station wieder ihren Ausgang nehmen. Anschlusszüge hieran verkehren auf der Strecke Bakerstreet-Rickmansworth. Hierher gehört auch der Betrieb zwischen Mansion House und Putney, der den südlichen Abschnitt der Ringbahn benutzt.

2. Durch Einlegen besonderer Vorortschnellzüge, die den Verkehr der entfernteren Punkte aufnehmen und daher auch nur auf Aussenstationen anhalten. Diese Einrichtung findet sich beispielsweise auf der NL zwischen Broadstreet und Richmond, ferner auf der LCD nach dem Krystallpalast („Palace trains“). Die vorgenannten Richmondzüge sind auf dem in Abb. 2 Tafel 8 dargestellten zeichnerischen Fahrplan leicht zu verfolgen. Es bedarf kaum der Erwähnung, dass der Verkehr der gewöhnlichen Vorortzüge durch die eingeschobenen schneller fahrenden Züge erschwert wird.

3. Bei Linien mit weniger dichter Zugfolge durch Zusammenschieben der Fahrten in den verkehrsreichen Tagesstunden. Ein Beispiel dieser Art ist in Abb. 4 der Tafel 8 dargestellt.

Zu der Anlage Tafel 8, die das Gesagte veranschaulicht, ist nur noch zu bemerken, dass die Verstärkungen des Betriebes zur besseren Verdeutlichung sowohl für die Sonnabende als auch für die übrigen Wochentage dargestellt sind, was allerdings ein nicht ganz zutreffendes Bild ergiebt. Das Verkehrsbild ist während der übrigen Tageszeit von dem beschriebenen vollkommen verschieden. In der Mitte des Tages, während der eigentlichen Geschäftszeit, tritt eine allgemeine Erschlaffung des Reiseverkehrs auf den Bahnen ein, namentlich auf den Vorstadt- und Vorortstrecken. Doch auch die inneren Strecken theilen bis zu einem gewissen Grade das nämliche Loos, die innere Ringbahn nicht ausgenommen, da sie für den binnenstädtischen Verkehr nicht günstig gelegen ist. Bahnen, wie die Mid, GN u. s. w. ziehen während dieser Zeit ihre Züge zum grössten Theil zurück, während die M, MD, NL, die dem innern Verkehrsgebiet näher liegen, ihren Fahrplan, abgesehen von den früh und spät fahrenden Sonderzügen, durch den ganzen Lauf des Tages gleichmässig durchführen, um den vorhandenen Verkehr nicht dem Wettbewerb anderer Verkehrsmittel zu überlassen. In der Früh- und Spätzeit, von Beginn des Tagesgrauens bis zu der Zeit, wo die Geschäftswelt zur Bahn strömt und später bis zur Mitternacht, hat der Verkehr wiederum sein eigenes Gepräge. Abgesehen von den Personen, die spät von geselligen Vergnügungen und sonstigen Zerstreuungen heimkehren, findet man dann vorwiegend die minder bevorzugten Klassen auf der Bahn, die nach und von der Stätte ihrer dienstlichen Thätigkeit befördert werden. In aller Frühe um 3 Uhr 50 Minuten bringt ein Zug der LCD von Herne Hill die Postbeamten und die Beamten des städtischen Fleischmarktes nach St. Pauls; auf der Rückfahrt um 4 Uhr 15 Minuten nimmt er die Buchdrucker und Setzer mit nach Herne Hill zurück. Später folgen einzelne Züge, die die Stations- und Streckenbeamten der Bahnen an die Stelle ihres Berufs führen, weiterhin dann die Züge für Arbeiter und andere früh ans Werk gehende Personen, wie kleine Gewerbetreibende mit ihren Gehilfen, Handwerker, Angestellte von Kaufläden u. s. w., die Abends mit dem grossen Schwall oder etwas später wieder heimkehren.

Die Züge sind am stärksten und oft bis zum Uebermaass besetzt in der Zeit vor Beginn und nach Schluss der gewöhnlichen Geschäftsstunden. Um diese Zeit sind auf den Hauptverkehrsstrecken nicht allein alle Sitzplätze eingenommen, sondern der sonst noch verfügbare Raum ist auch häufig von Stehenden gedrängt voll, so dass sich häufig an 15 und mehr Personen in derselben Wagenabtheilung befinden. Die Verhältnisse geben dem Publikum zu häufigen Klagen Anlass, die an sich sehr begreiflich sind, denen aber nicht wirksam abgeholfen werden kann, wie dies der Major Marindin vom Handelsamt im Jahre 1883 ausführte: „Nasses Wetter, die Unpünktlichkeit selbst eines einzigen Zuges, die Ungeneigtheit des Publikums zu warten — wenn auch nur 4 oder

5 Minuten —, der Umstand, dass eine grosse Zahl von Arbeitern um fast die gleiche Stunde an ihr Tagewerk geht und die sonderbare Neigung, in die vordersten oder dem Ausgang nächstgelegenen Abtheilungen zu gelangen — ein Bestreben, welches fast auf allen Strecken wahrgenommen wird —, sind Ursachen der Ueberfüllung, welche die Bahnen nie ganz beseitigen können, ohne Schritte zu thun, die grosse Unzufriedenheit und noch andere Unannehmlichkeiten im Gefolge haben würden.“ Man hat einige Entlastung dadurch herbeiführen können, dass man die den Arbeitern gewährten Fahrvergünstigungen auf die Zeit vor der Fluth jener Vorortzüge beschränkte und auch sonst wohl noch Fahrpreisermässigungen in günstiger gelegenen Betriebsstunden gewährte.

Aus den auf der Tafel 8 gezeichneten Fahrplänen kann natürlich ein sicherer Schluss auf die Vertheilung des Verkehrs, soweit die beförderte Personenzahl in Betracht kommt, nicht gewonnen werden, denn die Anzahl der gefahrenen Personen steht mit der Zahl der verkehrenden Züge weder für die verschiedenen Tageszeiten noch für die verschiedenen Bahnabschnitte in bestimmtem Verhältniss.

Die bereits auf Seite 22 näher erläuterte Anlage Tafel 5 gewährt ein anschauliches Bild des täglichen Zugverkehrs der Hauptstadt in seiner Gesamtheit. Es ist hierzu zu bemerken, dass sich die neben den Bahnstreifen angegebenen Zahlen, welche die Zahl der auf den einzelnen Abschnitten verkehrenden Züge darstellen, auf den grössten fahrplanmässigen Tagesverkehr beziehen. Den grössten überhaupt vorkommenden Tagesverkehr einzelner Strecken stellen diese Zahlen indess nicht entfernt dar. Um einen Begriff davon zu bekommen, was die Bahnen leisten können, ist an früherer Stelle angegeben, dass die MD im Sommer 1888 an einem einzigen Tage auf den 4 Bahnhofsgeleisen der Station Earls Court an 200 Sonderzüge abfertigte, um die Besucher der damals dort eingerichteten amerikanischen Ausstellung zu- und abzuführen. Die GE beförderte am Pfingstmontage 1890 135 000 Personen von London nach der Eppinger Forst, nach Broxbourne, Rye House und einigen anderen Orten. Da sich in einem Zuge bei solchen Gelegenheiten durchschnittlich 400 Personen befinden, so würde das einer Zahl von 340 Zügen entsprechen. Den Krystallpalast besuchten im Jahre 1889 am Pfingstmontage 63 000 Personen — bei einer andern Gelegenheit stieg die Zahl auf 80 000 —, die von der LCD und LBS zu- und abgeführt wurden. In den Gärten zu Kew befanden sich am August-Bankfeiertage 1890 96 000 Besucher, die ebenfalls mit der Bahn zugereist waren. Aehnlich ist es an Sportstagen, bei Truppenbesichtigungen und andern Gelegenheiten. Die hierbei an die Bahnen gestellten Anforderungen erscheinen dadurch noch weiter gesteigert, dass der ganze Verkehr gewöhnlich in der Zeit von wenigen Stunden und auf wenigen Geleisen bewegt werden muss.

Im Folgenden ist der Londoner Verkehr im Hinblick auf Anzahl, Kurs und Wegelänge der fahrplanmässigen Personenzüge näher besprochen. Ein Gesamtbild, welches die Bahnen im Grossen und Ganzen einander gegenüberstellt, ist zunächst voraufgeschickt. Die Angaben beziehen sich auf den Sommer 1888. Die Züge sind stets in ganzer Ausdehnung bei der betriebsführenden Bahn in Rechnung gestellt, unbekümmert darum, ob sie etwa auf fremde Bahnstrecken übergehen. Die LTS ist aus den Betrachtungen ganz ausgeschieden, da sie im Stadtgebiete auf den Stationen der GE nicht anhält (vgl. S. 108). Die gesamten Zugleistungen belaufen sich wie folgt:

Bahnen	Anzahl der täglichen Zugfahrten	Betrag der täglich gefahrenen Zugkilometer	Durchschnittliche kilometrische Wegelänge der einzelnen Fahrt
GW	267	4 106,3	15,4
LNW	247	5 179,7	21,0
Mid	146	1 594,4	10,9
GN	328	3 709,8	11,3
GE	1 173	14 508,9	12,4
LSW	512	11 529,6	22,5
LBS	572	12 481,4	21,8
LCD	405	5 875,1	14,5
SE	486	6 272,7	13,7
M	569	10 068,1	17,7
MD	479	7 023 5	14,7
NL	737	11 718,0	15 9
Zusammen	5 921	94 067,5	15,9

An der gewaltigen Leistung, bei der in rund 6000 Fahrten nahe an 100 000 Zugkilometer zurückgelegt werden, hat die GE den grössten Antheil. Denn folgen die LBS, NL und LSW und hinter diesen erst die M und MD. Den geringsten Antheil am Vorortverkehr hat die Mid. Die Abbildungen 44 und 45 veranschaulichen diese Beziehungen deutlicher. Die

Abb. 44 und 45. Zugkilometer der Londoner Bahnen im örtlichen Verkehr.

Abb. 44. Stammbahnen.

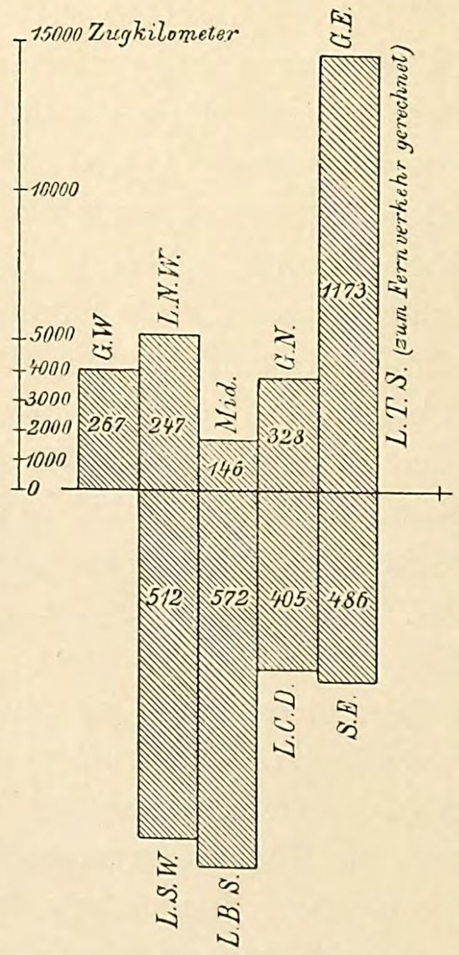
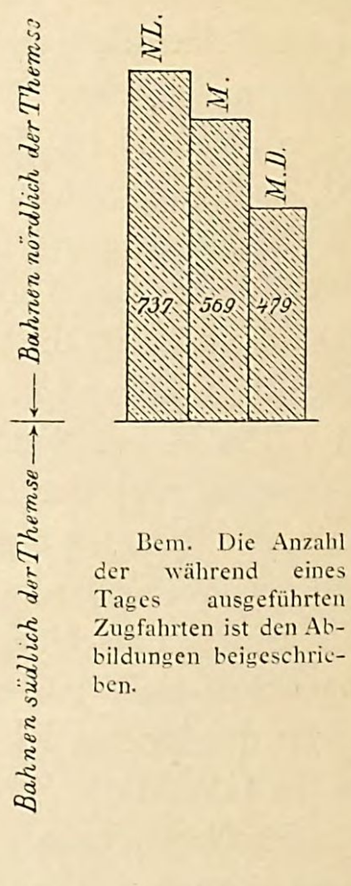


Abb. 45. Oertliche Bahnen



Bem. Die Anzahl der während eines Tages ausgeführten Zugfahrten ist den Abbildungen beigeschrieben.

von den Zügen zurückgelegten Wege sind nach dem den Abbildungen beigegebenen Maassstabe als Ordinaten aufgetragen, die entsprechende Anzahl der Züge ist in den einzelnen schraffirten Spalten zahlenmässig vermerkt. Die Hauptbahnen sind von den rein örtlichen Bahnen getrennt aufgezeichnet.

Wird die vorhin angeführte Tabelle in Prozente umgerechnet, so erhält man:

Bahnen	Betheiligung an der Gesamtleistung in Prozenten	
	Zahl der Fahrten	Zurückgelegte Zugkilometer
GW	8,6	4,4
LNW	4,2	5,5
Mid	2,5	1,7
GN	5,6	3,9
GE	19,8	15,4
LPS	—	—
LSW	4,5	12,3
LBS	9,7	13,3
LCD	6,8	6,2
SE	8,2	6,7
M	9,6	10,6
MD	8,1	7,5
NL	12,4	12,5
	100,0	100,0

Diese Gesamtleistungen erfolgen auf einer grossen Zahl verschiedener Fahrstrecken, auf denen während eines Tages eine gewisse Anzahl sich gleichmässig wiederholender Fahrten ausgeführt werden. Werden alle Betriebe mit weniger als 4 Fahrten ausgeschieden, so verbleiben 216 verschiedene Kurse, nach folgender Tabelle:

Bahnen	Getrennte Kursstrecken (mit mindestens 4 täglichen Fahrten)
GW	12
LNW	11
Mid	5
GN	12
GE	37
LSW	23
LBS	28
LCD	23
SE	25
M	9
MD	14
NL	17
Zusammen	216

Obenan steht wieder die GE, dann folgen die LBS, SE und LCD. Die Mid steht in letzter Linie.

b) Zugverkehr auf den örtlichen Londoner Bahnen.

Nach dem Frühern (vgl. S. 28) können die Londoner Bahnen in 2 grosse Gruppen getheilt werden:

1. das Untergrundsystem, welches wiederum zu zerlegen ist in die Gruppen
   - α) der inneren Ringbahn,
   - β) der erweiterten Linien,
2. das oberirdische System.

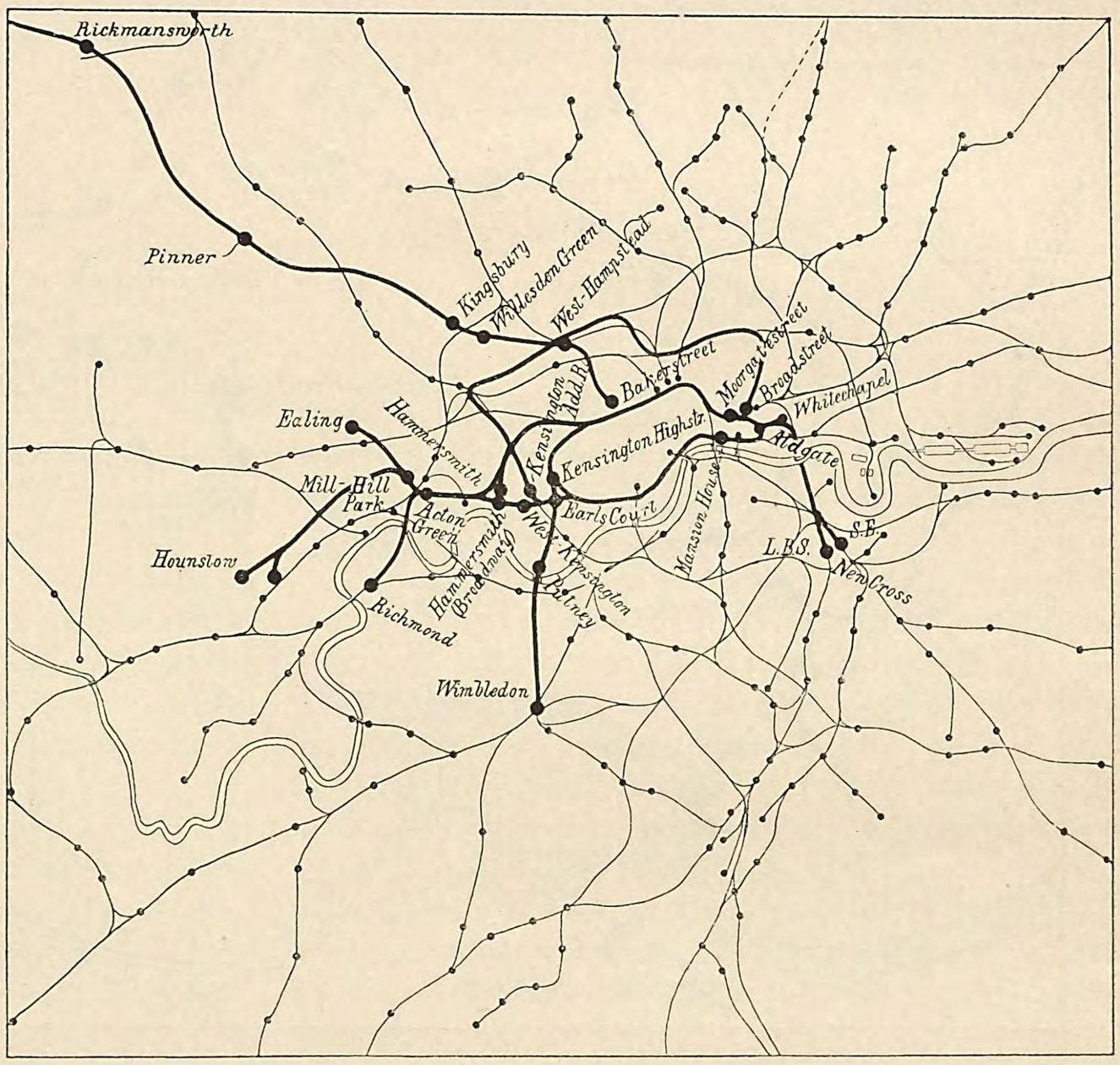
Nach dieser allgemeinen Eintheilung sollen die Zugverkehre im Folgenden besprochen werden.

1. Untergrundsystem.

α) Gruppe der inneren Ringbahn.

Das in der Richtung der Themse trassirte Bahnnetz, dessen Kern und Ausgang die innere Ringbahn bildet, ist zwischen den nördlichen und südlichen Stammlinien in westöstlicher Richtung eingelagert (vgl. Abb. 46). Wenn das System auch an zahlreichen Punkten mit den Stammlinien Fühlung hat, so findet doch ein Uebergang direkter Verkehre von und nach diesen Linien ausser der GW nicht statt. Eine besondere Eigenschaft der hier zu besprechenden in Abb. 46 durch stärkere Linien ersichtlich gemachten Gruppe ist die, dass bei ihrem Betrieb fast ausschliesslich die örtlichen Bahnen, und zwar die M, MD und EL betheiligt sind, letztere indessen nur unmittelbar, da sie eigene Betriebsmittel nicht besitzt. Unter den auf diesem System eingerichteten Verkehren kennzeichnen sich vor allen andern die drei so-

Abb. 46. Zugbetriebe mit unterirdischen Anschlüssen an das Stadtinnere: Gruppe der inneren Ringbahn.

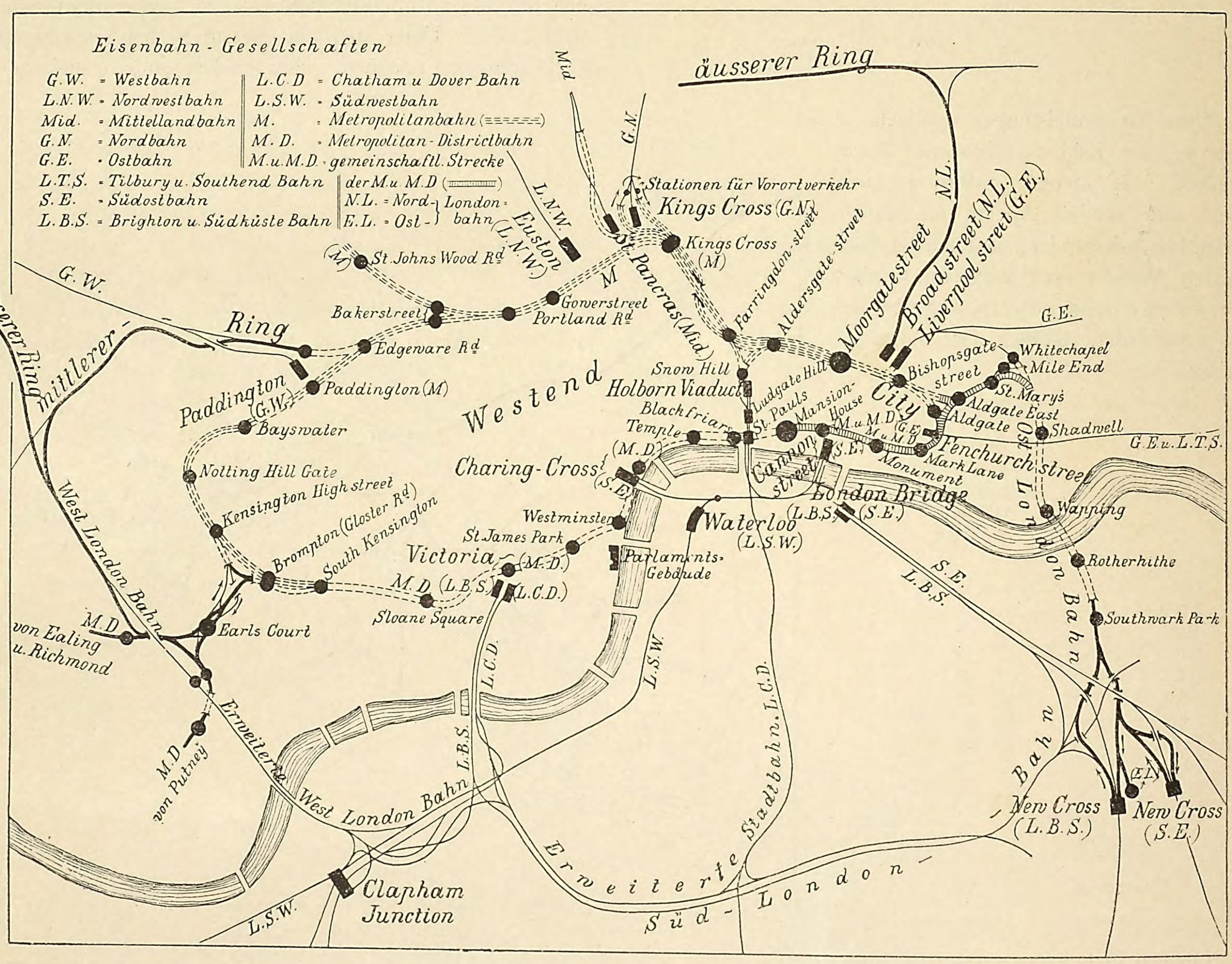


genannten Ringbetriebe, die sämtlich in grossen gürtelförmigen Schleifen geführt, die wichtigsten Verkehrspunkte auf der nördlichen Seite der Themse miteinander verbinden. Diese sind:

1. Der innere Ring (Inner Circle), vgl. auch Abb. 47. Auf ihm wickelt sich ein ununterbrochener Kreislauf von Zügen ab, dessen Weg durch die folgenden 27 Stationen bezeichnet wird: Mansion House, Blackfriars, Temple, Charing Cross, Westminster, St. James Park, Victoria, Sloane Square, South Kensington, Brompton (Gloster Road), High Street Kensington, Notting Hill Gate, Bayswater (Queens Road), Praedstreet (Paddington), Edgeware Road, Bakerstreet, Portland Road, Gowerstreet, Kings Cross, Farringdonstreet, Aldersgatestreet, Moorgatestreet, Bishopsgatestreet, Aldgate, Mark

Lane, Monument, Cannonstreet. Eine weitere, an dem Ringe liegende Station beim Tower wird zur Zeit nicht benutzt. Die Züge bewegen sich, da der Ring zweigeleisig ist, zur Hälfte links, zur Hälfte rechts herum. Die Züge gleicher Richtung folgen einander in Abständen von je 10 Minuten und legen die rund 21 km lange Ringstrecke in genau 70 Minuten zurück, so dass sowohl auf dem äusseren Geleis, gleichgerichtet der Uhrzeigerbewegung (outer rail oder up line) als auch auf dem inneren Geleis (inner rail oder down line) in entgegengesetzter Richtung 7 Züge, zusammen also 14 Züge gleichzeitig im Betriebe stehen. In diesen Betrieb theilten sich die M und MD im Jahre 1888 so, dass der Dienst auf

Abb. 47. Innere Ringbahn mit ihren Bahnanschlüssen.



der „up line“ ausschliesslich von der M, der auf der „down line“ von den M und MD gemeinschaftlich besorgt wurde, und zwar so, dass je 4 aufeinander folgende Züge der MD mit je 2 aufeinanderfolgenden der M abwechselten. In dem zeichnerischen Fahrplan Abb. 1 der Anlage Tafel 8 sind die Zirkelfahrten der beiden Gesellschaften klargelegt. Die Züge sind mit Hilfe der beigeschriebenen Erklärungen und nach den am Rande beigeschriebenen Zugnummern leicht zu verfolgen.

Die folgende Tabelle enthält die Stationsabstände der inneren Ringbahn und die Fahrzeiten von Mansion House ausgehend in der Uhrzeigerrichtung gerechnet.

Die eingeklammerten Zahlen bezeichnen die Fahrzeiten in entgegengesetzer Richtung; auf den nicht in solcher Weise gekennzeichneten Strecken sind die Fahrzeiten nach beiden Richtungen gleich. Die Aufenthalte auf den Stationen betragen nicht mehr als 15 bis höchstens 30 Sekunden, nur auf den Stationen South Kensington und Kensington High Street bleiben die Züge der „inner“ und „outer rail“ 2 Minuten liegen. (S. Abb. 1a, Tafel 8). Bei Angabe der in Spalte 1 der Tabelle verzeichneten Gesamtlängen der den Gesellschaften einzeln oder gemeinsam gehörigen Abschnitte ist der viergeleisige Ausbau der Strecke zwischen South Kensington und Kensington High Street in Rechnung gezogen und berücksichtigt, dass die Eigenthumsgrenzen an den Stationsenden, theils auch noch darüber hinaus liegen.

2. Der Mittelring (Middle Circle), ein beständiger Pendelverkehr (shuttle- oder shuttle-cock service*)) von Zügen zwischen Mansion House und Aldgate. Die „up-Züge“ folgen der inneren Ringbahn von Mansion House bis Brompton (Gloster Road), verlassen diese dann und bewegen sich weiter über Earls Court, Kensington (Addison Road), Uxbridge Road, Latimer Road, Notting Hill, Westbourne Park, Royal Oak, Bishops Road, treten sodann in die innere Ringbahn wieder ein und verfolgen sie bis Aldgate (Vgl. Tafel 4.) Die „down-Züge“ nehmen den umgekehrten Weg. Auch der Mittelring hat im Ganzen 27 Stationen. Die Züge folgen einander nach

*) Shuttle = Weberschiffchen; shuttle cock = Federball (beim Federballspiel benutzt).

	Stationsabschnitt	Entfernung der Stationen (Mitte zu Mitte) Meter	Fahrzeit zwischen den Stationen, die Aufenthalte einbegriffen Minuten	Gesamte Fahrzeit von Mansion House ab Minuten	Bemerkungen.
	Von Mansion House bis Blackfriars	624	3	—	Ausser in den eigentlichen Bahnhöfen sind Signalstationen(Blockstationen) errichtet zwischen Victoria und Sloane Square, Sloane Square und South Kensington auf der MD; zwischen Gowerstreet und Kings Cross, sowie Kings Cross und Farringdon auf der M; dann ist noch eine Blockstation zwischen Paddington und Edgware Road bei der Abzweigung nach Bishops Road vorhanden. Hierzu treten noch verschiedene vorgeschobene Ausfahrsignale (s. später) und zwar auf den Strecken Mansion House — Blackfriars, Temple — Charing Cross, St. James Park — Victoria.
8 349 m der MD	„ Blackfriars bis Temple	764	2 (3)	5	
	„ Temple bis Charing Cross	725	3 (2)	8	
	„ Charing Cross bis Westminster	684	2 (3)	10	
	„ Westminster bis St. James Park	744	2	12	
	„ St. James Park bis Victoria	745	3 (2)	15	
	„ Victoria bis Sloane Square	1 026	3	18	
	„ Sloane Square bis South Kensington	1 247	4	22	
	„ South Kensington bis Gloucester Road	724	2	24	
	„ Gloucester Road bis Kensington (Highstreet)	926	3	27	
	„ Kensington (Highstreet) bis Notting Hill Gate	946	3	30	
	„ Notting Hill Gate bis Bayswater	784	2	32	
	„ Bayswater bis Praedstreet	985	3	35	
	„ Praedstreet bis Edgware Road	745	3	38	
12 654 m der M	„ Edgware Road bis Bakerstreet	805	2 (3)	40	
	„ Bakerstreet bis Portland Road	905	2	42	
	„ Portland Road bis Gowerstreet	624	2	44	
	„ Gowerstreet bis Kings Cross	1 187	3	47	
	„ Kings Cross bis Farringdonstreet	1 589	4 (3)	51	
	„ Farringdonstreet bis Aldersgatestreet	503	2	53	
	„ Aldersgatestreet bis Moorgatestreet	664	2	55	
	„ Moorgatestreet bis Bishopsgate	428	2	57	
	„ Bishopsgate bis Aldgate	704	3 (2)	60	
1751 m d. M u. MD gemeins.	„ Aldgate bis Mark Lane	724	2 (3)	62	
	„ Mark Lane bis Monument	503	2	64	
	„ Monument bis Cannonstreet	322	2	66	
	„ Cannonstreet bis Mansion House	302	2	68	
	Hierzu Aufenthalt in Kensington High Street	—	2	70	

jeder Richtung in halbstündlichen Zwischenräumen. Der Betrieb liegt in den Händen der GW. Die Mittelringzüge sind in die Abbildungen 1 und 1a der Anlage Tafel 8 punktirt eingetragen.

3. Der Aussenring (Outer Circle), ein ununterbrochener Pendelbetrieb zwischen Mansion House und Broadstreet. Die up-Züge folgen dem Mittelring bis Uxbridge Road, gehen dann über Wormwood Scrubs, Willesden (obere Station), Kensal Green, Brondesbury (Edgeware Road), Finchley Road, Hampstead Heath, Gospel Oak, Kentish Town, Camden Town, Barnsbury, Highbury, Canonbury, Mildmay Park, Dalston Junction, Haggerston, Shoreditch nach Broadstreet. Die Down-Züge verfolgen den umgekehrten Weg. Der Ring hat 30 Stationen. Der Abstand der Züge beträgt gleichmässig 30 Minuten, wie beim Mittelringe. Der Betrieb liegt in den Händen der LNW. Die täglichen Leistungen der Züge zu 1, 2 und 3 beziffern sich wie folgt:

Lfd. No.	Betriebsstrecken	Länge km	Anzahl der Züge	Zug-kilometer	Betriebs-gesell-schaften
1	Innerer Ring .	20,9	214	4 472,6	M und MD
2	Mittelring	23,1	68	1 570,8	GW
3	Aussenring . . .	31,4	68	2 135,2	LNW

Die Folge des Ineinandergreifens der drei Ringbetriebe ist eine verstärkte Belastung einzelner Abschnitte der genannten Strecken. Die Bahnhöfe Mansion House und Aldgate sind zur Ermöglichung der unter 2 und 3 aufgeführten Betriebe ausser mit Durchgangsgeleisen auch mit den nöthigen Kopfgeleisen ausgestattet.

Ausser den Ringverkehren giebt es noch eine grosse Zahl anderweiter Betriebe, die über die innere Ringbahn geführt sind. Diese vermitteln die Verbindung mit westlichen Vororten. Sie haben ihre östlichen Ausgangspunkte theils auf Stationen der inneren Ringbahn, theils in New Cross. Im letzten Falle laufen die Züge über die EL. Die über den nördlichen Abschnitt der inneren Ringbahn laufenden M-Züge nehmen in New Cross ihren Ursprung auf der SE, die MD-Züge, welche dem südlichen Abschnitt der Ringbahn folgen, auf der LBS, in den gleichnamigen Stationen beider Bahnen.*) Die im Westen gelegenen Aussenorte sind an diese Verkehre theils unmittelbar, theils nur mittelbar durch besondere Zweigverkehre, welche die Ringbahn selbst nicht berühren, angeschlossen. Die sämtlichen solchergestalt in Frage kommenden Betriebe sind in der auf S. 118 folgenden Tabelle genauer zusammengestellt. Sie sind unter Benutzung der Abb. 46 leicht zu verfolgen. Zu dieser und den später folgenden ähnlichen Tabellen wird bemerkt, dass sie nach den Fahrplanbüchern der Gesellchaften aufgestellt worden sind. In vielen Fällen lassen diese Bücher nicht klar erkennen, auf welche Fahrten die den Betrieb einleitenden und abschliessenden Züge bezogen werden müssen; in solchen Fällen sind sie besonders aufgeführt.

*) Ein besonderer Kopfbahnhof „New Cross“ der EL östlich vom Bahnhofe New Cross der LBS wird zur Zeit nicht benutzt.

Laufende Nummer	Betriebsstrecken	Länge km	Anzahl der Züge	Zug-kilometer	Bemerkungen.
	a) Auf dem nördlichen Abschnitt der inneren Ringbahn über Kings Cross verkehrende Züge der M.				
1	Aldgate — Richmond	21,2	28	593,6	Zugfolge: 60 Minuten.
2	New Cross (SE) — Hammersmith	27,4	93	2 548,2	„ 20 „
2a	Aldgate — Hammersmith	13,8	88	1 214,4	„ 20 und 40 Minuten.
	b) Auf dem südlichen Abschnitt der inneren Ringbahn über Mansion House verkehrende Züge der MD.				
3	Whitechapel — Putney	14,1	60	846,0	Zugfolge: 30 Minuten.
3a	Mansion House — Putney	11,4	14	159,6	Ausschliesslich vor Beginn und nach Schluss der Geschäftszeit.
3b	Earls Court — Putney	3,3	31	102,3	
3c	Kensington Highstreet — Putney	4,5	43	193,5	Zugfolge: 30 Minuten.
4	New Cross — Hammersmith (Broadway) . .	18,6	12	223,2	Ineinandergreifende Zugfolge: 60 Minuten.
4a	Whitechapel — Hammersmith (Broadway) .	13,1	5	65,5	
5	New Cross — Richmond	26,4	64	1 689,6	
5a	Whitechapel — Richmond	20,9	2	41,8	„ „ 30 „
5b	Hammersmith (Broadway) — Putney	7,8	1	7,8	
6	Earls Court — Acton Green	5,4	31	167,4	
6a	Kensington Highstreet — Acton Green . . .	2,1	9	18,9	„ „ 30 „
6b	Earls Court — Mill Hill Park	6,6	1	6,6	
6c	Kensington Highstreet — Mill Hill Park . .	7,9	1	7,9	
7	New Cross — Ealing	25,5	4	102,0	„ „ 30 „
7a	Whitechapel — Ealing	20,0	60	1 200,0	
7b	Earls Court — Ealing	9,2	2	18,4	
7c	Kensington Highstreet — Ealing	10,4	4	41.6	Ausserhalb der inneren Ringbahn geführte Zweigbetriebe.
7d	West Kensington — Ealing	8,3	1	8,3	
7e	Hammersmith (Broadway) — Ealing	6,9	1	6,9	
8	Mill Hill Park — Hounslow	9,1	57	518,7	Zugfolge: 30 Minuten.

Die Verkehre 3b, 3c, 6a und 7b bis 8 sind Anschlüsse der übrigen aufgeführten Verkehre und der Ringbetriebe. Wie ersichtlich, knüpft ein Theil der Betriebe, abgesehen von denen, welche östlich an die LBS und SE in New Cross anschliessen, in Ealing an die GW, in Richmond an die LSW an u. s. w. Unlängst hat man auch die früher in Putney endigenden Züge der MD nach Eröffnung der Bahnstrecke Putney-Wimbledon bis zur Station Wimbledon ausdehnen können.

Zu der Klasse (b) (s. Tabelle) gehören noch einige eingeschobene Vorortzüge der Westbahn, die in Moorgatestreet beginnen und endigen und den Verkehr von und nach Windsor, Uxbridge, Southall, Westbourne Park unmittelbar und einigen anderen Vororten wie Staines und Brentford mittelbar überleiten. Diese Züge verkehren nur vor und nach der Geschäftszeit. Abgesehen vom Güterverkehr sind hiermit die Personenzüge der inneren Ringbahn vollständig aufgeführt, während auf den ausserhalb liegenden Strecken noch zahlreiche anderweite, später näher in Betracht zu ziehende Züge verkehren. Die gesamte Belastung der inneren Ringbahn ist in Abb. 1 der Anlage Tafel 8 mit Beifügung der erforderlichen Erläuterungen näher dargestellt. Die Fahrten während der Zeit von 11 Uhr Vormittags bis 1 Uhr Mittags sind in Abbildung 1a mit grösserem Zeitmaassstab wiederholt. In dieser Abbildung tritt die starre Regelmässigkeit im Bau des Fahrplanes am deutlichsten hervor. Durch das Ineinandergreifen der zahlreichen Verkehre wird eine dichte rythmische Zugfolge erzielt, die in den Vormittagsstunden zwischen 8 und 10 und Nachmittags zwischen 4 und 6 Uhr durch eingeschaltete örtliche Betriebe noch verstärkt ist.

Der Abstand der Züge beträgt auf den belebtesten Strecken 2 und 3 Minuten. Der Zeitabstand von 2 Minuten findet sich nur auf der MD, die M geht nicht unter 3 Minuten herab. Die meisten Zwischenblockstationen finden sich daher auch auf der MD (s. Tabelle S. 117 unter Bemerkungen). Die Belastung ist keineswegs auf allen Theilen der Ringbahn eine gleiche und am geringsten im Westen zwischen Praedstreet und South Kensington, wo der reine 10-Minutenbetrieb des innern Ringes in die Erscheinung tritt. Dasselbe gilt von dem kurzen Abschnitt der nordsüdlich gerichteten Seite des Bogendreiecks von Aldgate, südlich von dieser Station. Die Aufrechterhaltung des ausserordentlich starken Betriebes wird nur dadurch möglich, dass auf den einzelnen Streckenabschnitten unveränderliche Geschwindigkeiten für alle verkehrenden Züge, auch die Güterzüge, angenommen sind, für welche die Ringzüge gewissermaassen das Tempo angeben. Diese Geschwindigkeit beträgt, da der Ring in 70 Minuten durchfahren wird und 20,9 m Länge besitzt, durchschnittlich 17,9 km in der Stunde, wenn die Aufenthalte eingerechnet werden. Wird, den thatsächlichen Verhältnissen entsprechend, jeder Aufenthalt mit 15 bis 20 Sekunden in Ansatz gebracht und werden ferner für An- und Abfahren 40 bis 45 Sekunden gerechnet, so ergiebt sich für 27 Stationen ein Zeitverlust von 27 Minuten. Hierzu kommt noch ein Aufenthalt von 2 Minuten in Kensington High Street oder South Kensington. Werden hiernach von der gesamten Fahrzeit $27 + 2$ oder rund 30 Minuten abgezogen, so erhält man die durchschnittliche reine Fahrgeschwindigkeit zu $31\frac{1}{3}$ km. Die Geschwindigkeiten sind aber auf den einzelnen Streckenabschnitten so wechselnd, dass die Höchstgeschwindigkeit thatsächlich auf 35 bis 50 km kommt. Der Abkürzung der Aufenthalte auf den Stationen ist die in England allgemein übliche hohe Bahnsteiglage (91 cm über der Schienenoberkante) recht günstig, da die Steige, in gleicher Höhe mit dem Wagenboden liegend, dem Publikum bequeme Einsicht in die Abtheile gewähren und so das Auffinden leerer Plätze erleichtern.

Auf jedem Geleis der inneren Ringbahn verkehren an den am stärksten befahrenen Stellen im stündlichen Durch-

schnitt 18, und während einer kurzen Zeit Morgens und Abends 20 Züge. Damit ist, auch mit Rücksicht auf den Blockbetrieb, die Grenze der Leistungsfähigkeit erreicht. Die Aussenstrecken können hiernach nicht mehr Züge in die Tunnel schicken, als zur Zeit geschieht. Man nimmt an, dass auf einer rings geschlossenen Schleife mit grösserer Bequemlichkeit 30 Züge in der Stunde im Kreise verkehren können, als 20 Züge, die, von Seitenstrecken kommend, auf der Schleife ein- und auslaufen. Im letzten Falle machen die Aufenthalte, die mit dem Ueberkreuzen der Geleise an den Verbindungsstellen verbunden sind und die Schwierigkeiten der pünktlichen Innehaltung des Fahrplanes auf den Aussenstrecken eine dichtere Zugfolge unmöglich. Der Direktor der MD ist der Ansicht, dass Stadtbahnen im Interesse einer möglichst dichten Zugfolge entweder ringsgeschlossene Schleifen, ohne seitliche Anschlüsse bilden, oder als Radialbahnen gebaut sein sollten. An dieser letzteren Auffassung hält auch Greathead, der Erbauer der elektrisch betriebenen City- und Südlondonbahn (s. S. 30 und das später folgende Kapitel VIII) bei seinen Entwürfen fest.

Da die kostspieligen Tunnelbahnen für sich allein wegen des ungeheuren Anlagekapitals keinen Gewinn abwerfen, ist die Hoffnung der Aktionäre hauptsächlich auf den Betrieb der Aussenstrecken selbst gerichtet, die man beständig zu erweitern und zu vermehren trachtet. Der Direktor der MD ist der Ansicht, dass nur die Aussenstrecken mit ihrem Wohnverkehr den Bankerott des Unternehmens abgewendet hätten.

Im engsten Zusammenhang mit den Betrieben auf der Nordhälfte der innern Ringbahn stehen diejenigen auf der in Bakerstreet an diese anschliessenden, über Swiss Cottage und Rickmansworth bis Chesham geführten, bis Aylesbury im Bau befindlichen Vorortstrecke der M. Zwischen Chesham und Bakerstreet verkehren halbstündlich Züge nach jeder Richtung, auf der Anfangsstrecke Willesden Green—Bakerstreet sind noch so viele Züge eingeschaltet, dass sich hier Zugabstände von 10 Minuten ergeben, die dem Ringbahnbetriebe scharf angepasst sind. Ebenso sind im Anschluss an die GW-Vorortzüge, welche zwischen 8 und 10 Uhr Vormittags sowie 5 und 7 Uhr Nachmittags auf der inneren Ringbahn verkehren, noch weitere Züge auf dieser Theilstrecke eingelegt. Nach dem Sommerfahrplan 1888, vor Eröffnung der Strecke Rickmansworth – Chesham, verkehrten zwischen Bakerstreet und Rickmansworth folgende Züge:

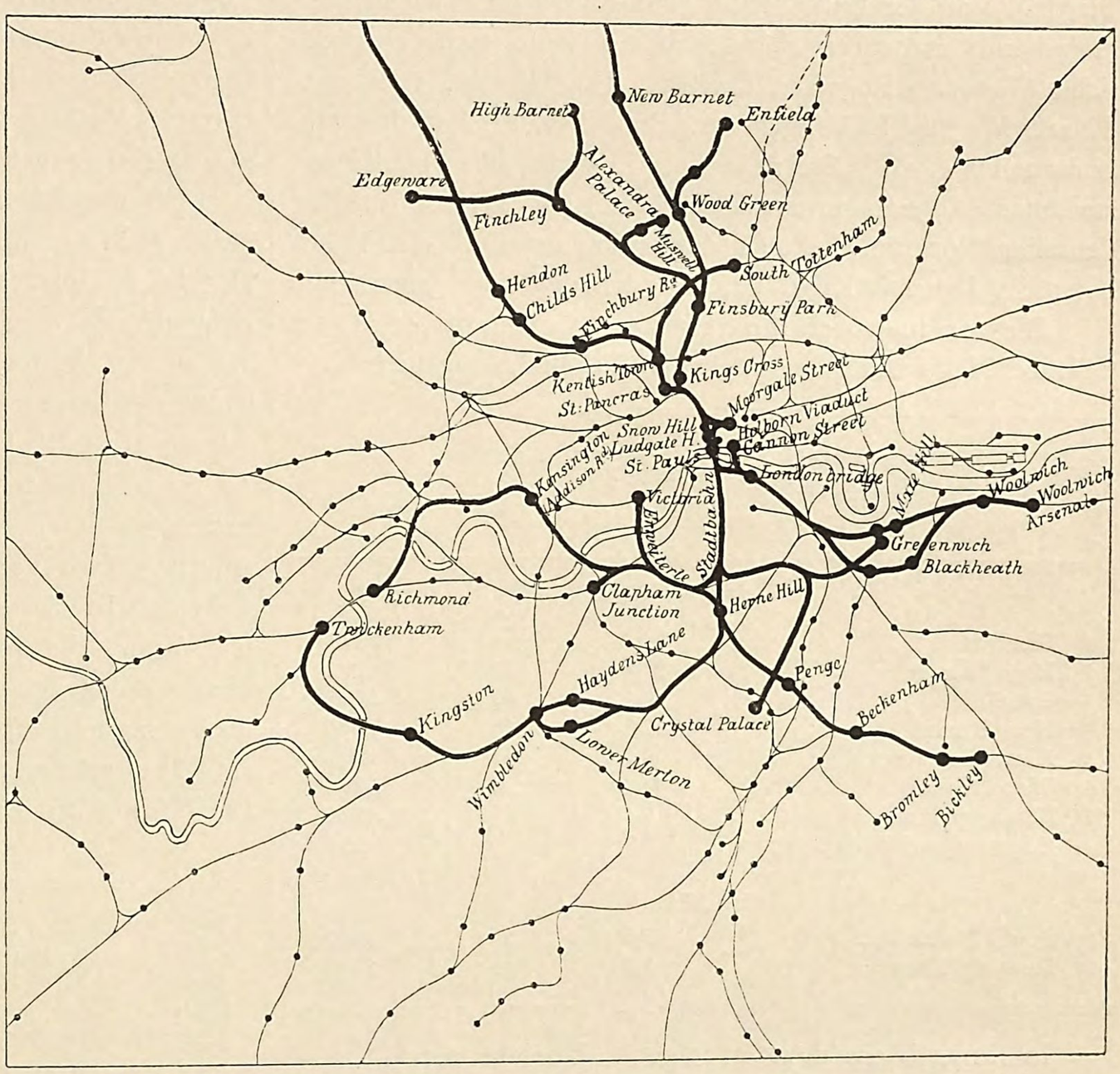
Lfde. No.	Betriebsstrecke zwischen Bakerstreet und	Länge km	Anzahl der Züge	Zug-kilometer
1	Rickmansworth . .	28,2	63	1 776,6
2	Pinner	18,8	5	94,0
3	Kingsbury	8,5	14	119,0
4	Willesden Green . .	6,3	124	781,2
5	West Hampstead . .	4,1	16	65,6

Es ist bereits gesagt, dass Sir Edward Watkin, der Vorsitzende der SE, M und Manchester, Sheffield und Lincolnshirebahnen mit dem Gedanken umgeht, die Aylesburybahn zu einer von Mittelengland nach London führenden Fernverkehrslinie auszubauen, deren Hauptbahnhof etwa bei der Bakerstreetstation anzulegen sein würde, die aber auch über Kings Cross, Moorgate Street und New Cross oder vermittelst einer noch zu erbauenden Strecke Bakerstreet — Charing Cross über Londonbridge und New Cross den Verkehr der Betriebsmittel bis an die englische Südküste ermöglichen würde.

β) Gruppe der erweiterten Linien.

Durch die Anlage des Bogendreiecks von Farringdon ist erreicht, dass sowohl von Süden auf der LCD als auch von Norden auf der M ankommende Züge nach Moorgatestreet gelangen, und Vorortzüge in nordsüdlicher Richtung durch London hindurch geführt werden können (vgl. Abb. 48). Wie die innere Ringbahn in westöstlicher Richtung mit den Umgrenzungen von City und Westend in innige und vielfache Berührung gebracht ist, so vermitteln die erweiterten Linien mit ihren Anschlüssen in ähnlichem Sinne eine mehrfache Berührung mit diesen Stadttheilen in nordsüdlicher Richtung. Entsprechend der geringen nordsüdlichen Ausdehnung der Stadttheile haben aber die erweiterten Linien mit dem Stadtinnern eine weit geringere Zahl von Berührungspunkten. Streng genommen würden hier nur diejenigen Verkehre in Betracht zu ziehen sein, die unterirdisch bis Moorgatestreet oder Snow Hill vordringen. Hier tritt indess die Eigenthümlichkeit auf, dass den unterirdisch endigenden Verkehren Gruppen von Fahrten nach ihrem Ursprung genau entsprechen, die in Kings Cross, St. Pancras, Holborn, Ludgate Hill und St. Pauls endigen. Dies berechtigt, diese Ver-

Abb. 48. Zugbetriebe mit unterirdischen Anschlüssen an das Stadtinnere: Gruppe der erweiterten Linien.



kehre im Zusammenhang mit denen der erweiterten Linien zu behandeln. Im Folgenden werden zunächst die Verkehre auf der Strecke zwischen Moorgatestreet und den nördlichen, sodann zwischen Moorgatestreet und den südlichen Vororten, endlich die in nordsüdlicher Richtung durchgeführten Verkehre nacheinander besprochen.

1. Verkehre auf der nördlichen Zufahrt nach Moorgatestreet.

Hier kommen ausschliesslich Verkehre der Mid und GN in Betracht. Ein Theil derselben folgt, von der City aus gerechnet, den erweiterten Linien bis zur Station Kings Cross der M, lässt nördlich von dieser Station die Hauptbahnhöfe Kings Cross der GN oder St. Pancras seitlich liegen, schmiegt sich sodann den Hauptlinien dieser Bahnen an, von denen die Strecken früher oder später seitlich abbiegen. Von der Linie der GN und zwar von Finsbury Park ausgehend, erstrecken sich besondere Arme nach den nördlichen Vororten Edgware, Finchley, High Barnet, Alexandra Palace, Muswell Hill, Highgate, Enfield u. a. Bei der Mid kommt nur eine einzige Seitenlinie in Frage, die von Hampstead nach Tottenham, einer Station der GE, geführt ist. Von denselben Vororten sind auch Zugverbindungen mit den Bahnhöfen St. Pancras, Kings Cross und Broadstreet eingerichtet.

Die von und nach Moorgatestreet gerichteten Züge der GN und Mid sind in der folgenden Tabelle angegeben.

Lfde. No.	Betriebsstrecke zwischen Moorgatestreet und	Länge km	Anzahl der Züge	Zugkilometer
	a) GN.			
1	Hatfield	31,3	6	187,8
2	High Barnet	21,2	49	1 038,8
3	Enfield	18,1	35	633,5
4	New Barnet	17,6	16	281,6
5	Alexandra Palace	14,1	18	253,8
6	Wood Green	11,3	2	22,6
7	Finsbury Park	7,4	15	111,0
8	Edgware und Finchley	6,8	14	95,2
	b) Mid.			
1	South Tottenham	12,5	69	862,5
2	Kentish Town	5,7	49	279,3

In Kings Cross münden folgende Betriebe der GN:

Lfde. No.	Betriebsstrecke zwischen Kings Cross und	Länge km	Anzahl der Züge	Zugkilometer
1	Hatfield	28,0	12	336,0
2	High Barnet	17,9	7	125,3
3	New Barnet	14,3	9	128,7
4	Alexandra Palace	10,8	6	64,8
5	Muswell Hill	10,0	3	30,0
6	Wood Green	8,1	2	16,2
7	Finsbury Park	4,9	5	24,5

Entsprechend ergiebt sich für die Mid:

Lfde No.	Betriebsstrecke zwischen St. Pancras und	Länge km	Anzahl der Züge	Zugkilometer
1	Radlets	24,6	8	196,8
2	South Tottenham	9,4	3	28,2

Die zwischen den nördlichen Vororten und Broadstreet verkehrenden Züge werden später angegeben werden.

2. Verkehre auf der südlichen Zufahrt nach Moorgatestreet.

Die über die südliche Zufahrt geleiteten Züge gehören, soweit sie in Moorgatestreet, Holborn Viaduct, Ludgate Hill und St. Pauls Anfang und Ende finden, sämtlich der LCD an. Fernere Züge dieser Bahn und einige andere der LSW sind nach Snow Hill gerichtet. Man hat die auf der Hauptlinie der LCD entlang geführten Verkehre von denjenigen zu unterscheiden, die auf der nach dem Krystallpalast abzweigenden Nebenlinie eingerichtet sind. Von letzterer spaltet in Nunhead ein Zweig nach Greenwich ab. Am grössten ist der Verkehr auf dem Gürtel der erweiterten Stadtbahn (Metropolitan Extension) zwischen Victoria und der City über die Loughborough-Verbindung. Die meisten dieser Stadtbahnzüge sind nach Moorgatestreet, eine geringe Zahl ist nach Holborn Viaduct, Ludgate Hill und Snow Hill gerichtet. Von Moorgatestreet gehen auch viele Züge nach Clapham-Junction.

Die übrigen Betriebe der LCD sind doppelt besetzt und zwar wechseln mit den nach der City (Holborn, Ludgate Hill, St. Pauls) gerichteten Fahrten solche nach Victoria ab. Zahlreiche Züge nach dem Krystallpalast und nach Greenwich laufen von Victoria und der City aus. Unter den sogenannten „Palace trains“ befinden sich mehrere Eilzüge, welche nur die I. und II. Wagenklasse führen. Ausser den direkten Zügen nach Greenwich verkehren noch zahlreiche Pendelzüge zwischen dieser Station und Nunhead. Auf zweckmässige Anschlüsse im Verkehr zwischen Greenwich und dem Krystallpalast ist hierbei gebührende Rücksicht genommen. Weitere Züge, die nach Punkten der Hauptlinie südlich von Herne Hill gerichtet sind, werden aus City- und Westendtheilen zusammengekuppelt. Die Zugverbindungen der LCD sind in ihrem Gesamtumfange in folgender Tabelle angegeben. Die gekuppelten Züge sind in Bruchform geschrieben.

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Anzahl der Züge	Zugkilometer
1	Moorgatestreet — Victoria (Erweiterte Stadtbahn)	13,4	68	911,2
1a	Snow Hill — „ (Erweiterte Stadtbahn)	12,0	7	84,0
1b	Holborn Viaduct — „ (Erweiterte Stadtbahn)	11,9	12	142,8
1c	Ludgate Hill — „ (Erweiterte Stadtbahn)	11,6	2	23,2
2	Moorgatestreet — Clapham	16,2	22	356,4
3	Moorgatestreet — Crystal Palace	17,2	36	619,2
3a	Snow Hill — „	15,9	2	31,8
3b	Holborn Viaduct — „	15,8	20	316,0
3c	St. Pauls — „	15,3	4	61,2
4	Victoria — „	15,8	53	837,4
5	Moorgatestreet — Greenwich	14,8	5	74,0
a	Holborn Viaduct — „	13,4	17	227,8
5b	St. Pauls — „	12,9	11	141,9
5c	Loughborough — „	6,9	2	13,8
6	Victoria — „	13,4	7	93,8
7	Nunhead — „	2,8	49	137,2
8	Holborn Viaduct — Bickley	19,2	7	134,4
	Victoria — Bickley	6,4		44,8
8a	St. Pauls — Bickley	18,7	7	130,9
	Victoria — Bickley	6,4		44,8
9	Holborn — Beckenham	14,0	3	42,0
	Victoria — Beckenham	6,4		19,2
9a	St. Pauls — „	13,5	1	13,5
	Victoria — „	6,4		6,4
10	Holborn — Bickley	19,2	11	211,2
10a	St. Pauls — „	18,7	2	37,4

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Anzahl der Züge	Zug-kilometer
10 b	Victoria — Bickley	18,9	7	132,3
11	Holborn — Beckenham	14,0	4	56,0
11 a	St. Pauls — „	13,5	8	108,0
11 b	Victoria — „	13,7	1	13,7
11 c	Herne Hill — „	7,3	2	14,6
12	St. Pauls — Herne Hill	6,2	3	18,6
13	Holborn — Penge	11,6	1	11,6

Die LSW hat zwischen Snow Hill einerseits und Richmond, Wimbledon, Kingston und Twickenham anderseits die folgenden Verkehre eingerichtet, deren Weg nach Abb. 48 leicht zu verfolgen ist.

Die LCD schickt ungefähr ebensoviele Züge in den Bezirk der beiden andern Bahnen, wie diese nach Victoria. Auch die SE hat durch einige Züge Verbindung mit den nördlichen Vororten hergestellt. Diese gehen über Londonbridge, schliessen bei Blackfriars an die LCD an und endigen in Finsbury Park, Enfield oder am Alexandra Palast. Die Ausgangsstationen dieser Züge sind Woolwich, Woolwich Arsenal und Maze Hill. Auf den Stationen der LCD nehmen diese in der am Fusse dieser Seite stehenden Tabelle näher angegebenen Züge Reisende nicht auf.

Die unter β in den Abschnitten 1, 2 und 3 aufgeführten Betriebe besitzen gegenüber der unter α behandelten Ringbahngruppe das unterscheidende Merkmal, dass eine klare Gesetzmässigkeit des Fahrplanes nicht erkennbar ist: das Prinzip des starren Fahrplanes ist verlassen, selbst bei dem Betriebe

Lfde No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer	Bemerkungen
1	Snow Hill — Richmond	25,1	26	652,6	über Kensington, Addison Road.
2	„ „ — Wimbledon	18,0	11	198,0	„ Lower Merton.
	„ „ — „	17,4	7	121,8	„ Haydens Lane.
3	„ „ — Kingston	25,5	6	153,0	„ Lower Merton.
	„ „ — „	24,8	1	24,8	„ Haydens Lane.
4	„ „ — Twickenham . . .	31,3	1	31,3	„ Lower Merton.
	„ „ — „	30,6	2	61,2	„ Haydens Lane.

3. In nordsüdlicher Richtung durchgehende Verkehre.

Eine Anzahl von Zügen der LCD, Mid und GN geht von den nördlichen Vororten, welche bereits genannt sind, über die erweiterten Linien und die erweiterte Stadtbahn nach Victoria. Es sind dies die folgenden:

Lfde. No.	Betriebsstrecke zwischen Victoria und	Anzahl der Züge			Länge der Betriebs-strecke km	Zug-kilo-meter
		LCD	Mid	GN		
1	Hendon	8	1	—	25,2	226,8
2	Childs Hill	2	—	—	22,5	45,0
3	Finchley Road . . .	6	2	—	19,8	158,4
4	Kentish Town . . .	—	5	—	16,8	84,0
5	South Tottenham . .	—	4	—	22,0	88,0
6	High Barnet	—	—	1	32,4	32,4
7	New Barnet	4	—	2	29,0	174,0
8	Enfield	8	—	2	28,9	289,0
9	Muswell Hill	—	—	1	24,4	24,4
10	Wood Green	2	—	2	22,2	88,8
11	Finsbury Park . . .	—	—	6	18,2	109,2

auf der erweiterten Stadtbahn. Dies hat keine Bedenken, da der Verkehr dieser Zuggruppe dem Verkehr auf der inneren Ringbahn nicht unerheblich nachsteht. Nur wenn man bei der letzteren die drei Ringbetriebe ausscheiden würde, würde ihr Verkehr von jenem übertroffen.

Die Besprechung der unterirdisch in das Stadtinnere geführten Bahnen kann nicht ohne einen Hinweis auf die grossen Nachtheile unterirdischer Betriebsführung von Dampfbahnen geschlossen werden. Diese Schwierigkeiten finden ihren Ausdruck in der geringen Verzinsung der ungeheuren Anlagekosten, in der erschwerten Unterhaltung, Trockenhaltung und Lüftung, der verwickelten Art der Betriebssicherungen und Anderem. Das Publikum bringt diesen Bahnen wenig Zuneigung entgegen. Die Fahrt in den kellerartigen, düstern, von Schwefeldämpfen nicht frei zu haltenden Räumen, verbunden mit dem rollenden Getöse der Züge und dem Quietschen der Räder wird unangenehm empfunden. Der schlimmste Uebelstand liegt in der ungenügenden Lüftung. Man hat zwar alles Mögliche versucht, Luftschächte gebaut, in den Strassen Abzugslöcher

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer	Bemerkungen
1	Enfield — Maze Hill	28,1	1	28,1	über Cannonstreet und Greenwich.
2	„ — Woolwich Arsenal . .	35,1	1	35,1	„ „ „ Blackheath.
	„ — „ „ . .	34	2	68	„ Londonbridge „ „
3	Alexandra Palace — Maze Hill . .	23,0	1	23,0	„ „ „ „
3 a	„ „ — Woolwich Ars.	26,4	1	26,4	„ „ „ Greenwich.
	„ „ — „ „	28,7	7	200,9	„ Lewisham.
3 b	„ „ — Woolwich . .	29,2	1	29,2	„ Cannonstreet „ „
3 c	„ „ — Blackheath .	24,0	2	48,0	„ Londonbridge.
4	Finsbury Park — Woolwich . . .	24,5	1	24,5	„ Cannonstreet „ Blackheath.
	„ „ — „ . . .	23,3	2	46,6	„ Londonbridge „ „
4 a	„ „ — Cannonstreet .	9,2	1	9,2	

(blow holes) hergestellt (Euston Road), Windräder aufgestellt, man heizt die Lokomotiven mit wenig rauchgebender Kohle, aber Alles nicht mit ausreichendem Erfolg. Ausserordentlich abfällig äussert sich hierüber Trimmis in der Oktobernummer des Railway Engineer vom Jahre 1889 im Anschluss an längere Auseinandersetzungen über die Nothwendigkeit, örtliche Bahnen grosser Städte so billig wie möglich zu bauen. Er sagt: „Was kann denn zu Gunsten der widrigen, ungesunden, mit verschwenderischen Kosten angelegten Untergrundbahnen angeführt werden? Wie viele Millionen sind für immer versenkt, die keine nennenswerthe Dividende gebracht haben oder je bringen werden? Wie viele Zehntausende haben ihre Arbeitskraft, ihre Nerven und ihre Gesundheit in dieser dunstigen, sonnenlosen Luft untergraben und wie vielen steht das Gleiche noch bevor? — Ein passender Hintergrund zu dem Dasein des Hochdrucks, welches einen solchen unwürdigen Zustand der Dinge geschaffen hat. Selbst organisatorischen Genies wie Sir Edward Watkin und Forbes ist es nicht geglückt, für solche Anlagen einen Gewinn zu sichern.“ Das Urtheil ist hart, aber es enthält viel Wahres.

Der bekannte englische Statistiker Jeans weist auf die Entwerthung des Grundbesitzes in den von solchen Untergrundbahnen durchschnittenen Stadtbezirken nachdrücklich hin. Er giebt an, dass in der Nähe der Untergrundbahnen, in Folge der beständigen Erschütterungen, weit mehr Häuser leer stehen, als anderswo in London. Namentlich in South Kensington und in anderen Bezirken, wo Häuser der vornehmsten Art errichtet sind, ist nach Jeans die Entwerthung eine ausserordentliche, obwohl der Gesamtmiethswerth der Hauptstadt*) stetig gestiegen ist.

Von den meisten und namentlich schwerwiegendsten der angeführten Nachtheile sind Untergrundbahnen nach Art der neuen City- und Südlondonbahn, die in grösserer Tiefe unter der Erde liegen, frei. Auf diese Bahnen wird später näher eingegangen werden.

2. Oberirdisches System.

Nach Ausscheidung der beiden aufgeführten, einander nach den beiden Hauptrichtungen der Windrose durchkreuzenden und die Innenstadt theils durchschneidenden, theils umgürtenden grossen Bahngruppen, die das im innern Verkehrsgebiete der Hauptstadt beschäftigte Publikum zu- und abführen und selbst mit den diese Gebiete rings umgebenden Bahnanlagen in vielfacher Berührung stehen, gelangt man zu einem System weiterer Verkehre, welche strahlenförmig nach dem inneren Verkehrsgebiet gerichtet sind und am Rande von City und Westend stumpf endigen. Dieses zweite System kann, was Vollkommenheit der binnenstädtischen Anschlüsse anlangt, erst hinter dem ersten genannt werden.

Diese im Folgenden zu besprechende zweite Verkehrsgruppe scheidet sich in die beiden grossen Abschnitte

γ) nördlich und

δ) südlich der Themse.

α) zerfällt wieder in einen östlichen und einen westlichen Theil. Für den ersten kommen hauptsächlich die Endbahnhöfe Broadstreet, Liverpoolstreet und Fenchurchstreet, für den letzten Paddington, Euston, St. Pancras und Kings Cross in Betracht, von denen aber die beiden letztgenannten bereits besprochen sind. Beziehungen zwischen der Ost- und Westgruppe sind hergestellt durch den äusseren Ring und die Tottenham- und Hampstead-Verbindungsbahn.

Die südlichen Bahnen bis auf die LSW und die Ostgruppe der nördlichen Linien gewähren den Reisenden bessere Gelegenheit, die City zu erreichen, als die nördliche Westgruppe. Die Einführungsbahnhöfe der LBS, LCD und SE, GE und LTS sind dicht an dieses Verkehrsviertel heran oder wohl gar hinein geführt; die GW, LNW, Mid und GN, deren Einführungsbahnhöfe dem Getriebe der Geschäftsmittelpunkte ferner liegen, sind gezwungen, den Zugang dahin über die NL, M und MD zu suchen. Die südliche LSW ist in ähnlicher Lage. Die Reisenden gehen von ihr zum Theil auf die SE über. Nach der im Jahre 1889 erfolgten Eröffnung der Strecke Putney-Wimbledon kann man auch von Wimbledon aus unmittelbar auf die innere Ringbahn gelangen. Der nach Snow Hill gerichtete Verkehr der LSW (s. S. 121) ist zu unbedeutend, um von einigem Nutzen zu sein.

Die beiden Gruppen nördlich und südlich der Themse sind einerseits durch die erweiterten Linien in Beziehung zu einander gebracht, anderseits stellen auch die Nord- und Südwestverbindungsbahn, die Westlondonbahn und ihre Erweiterung, endlich auch die Ostlondonbahn Verbindungen zwischen ihnen her.

Die Besprechung wird in folgende Abschnitte gegliedert:

γ) Bahnen nördlich der Themse:

1. im Osten,
2. im Westen.

Zu 1. gehören:

α) die NL,

b) die GE und LTS.

Da die Mid und GN bereits besprochen wurden, sind hier unter 2. nur noch aufzuführen:

c) die LNW,

d) die GW.

δ) Bahnen südlich der Themse:

e) die LSW,

f) die LBS,

g) die SE.

Die LCD ist bereits früher besprochen.

γ) Bahnen nördlich der Themse.

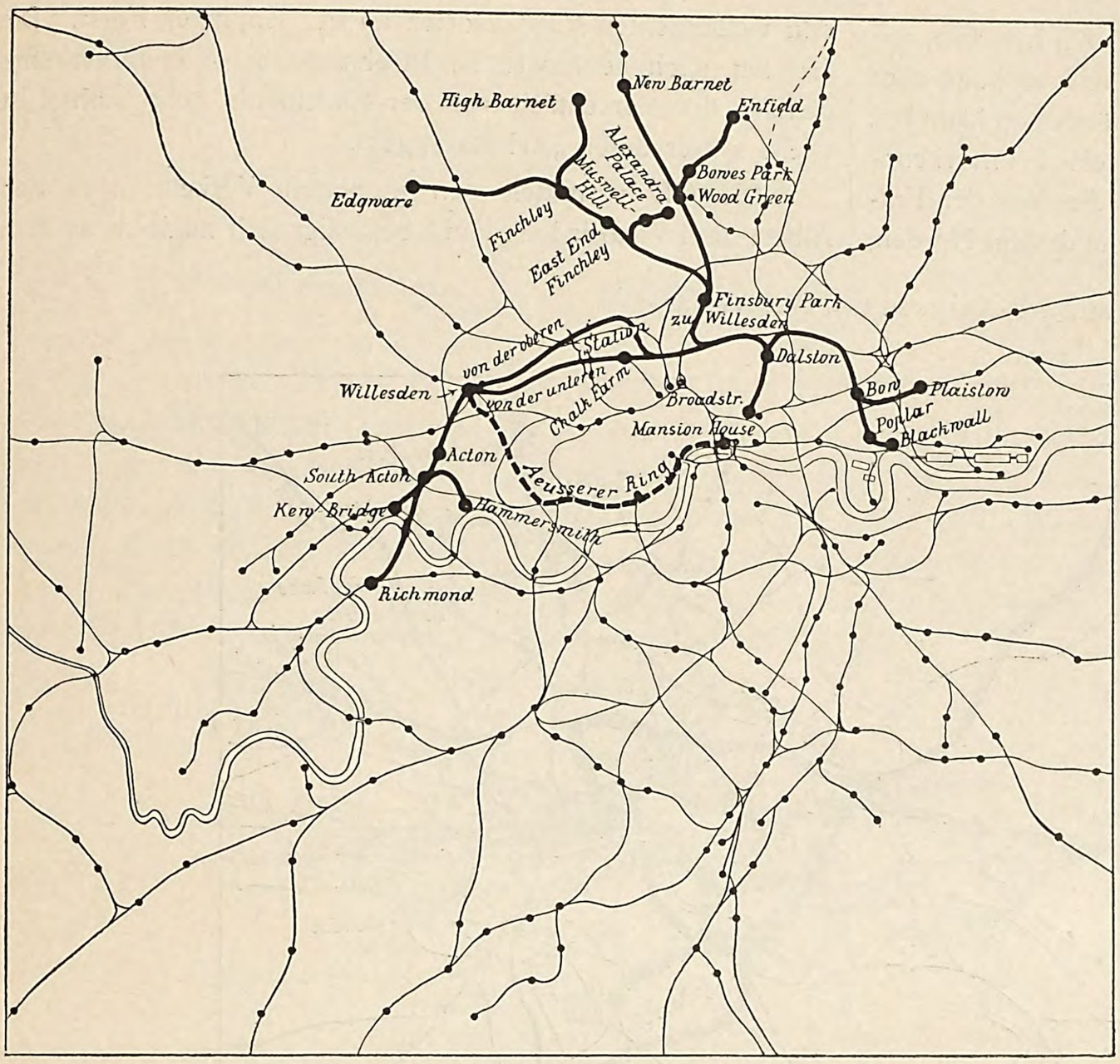
1) Bahnen im Osten.

a) Die Nordlondonbahn.

Die von Broadstreet ausgehenden Züge sind nach den Orten im Gebiet der oberen Themse, nach den Docks, den Orten an der unteren Themse und nach den Vororten im Gebiet der GN ausgedehnt (vgl. Abb. 49). Hierzu kommt der früher angegebene Aussenringbetrieb. Während letzterer in den Händen der LNW liegt, sind alle übrigen Verkehre in der Hand der NL. Sie sind sämtlich aus dem mächtigen Stamm abgezweigt, der von Broadstreet in nördlicher Richtung nach Dalston geführt ist. Die westwärts gerichteten Züge erreichen, dem äusseren Ring bis Willesden folgend, die Orte Richmond und Kewbridge. Sie durchfahren die obere Station des Kreuzungsbahnhofes zu Willesdon. Kurze Pendelfahrten sind von Kew Bridge und Hammersmith nach

*) Im Jahre 1888: 754 Millionen Mark.

Abb. 49. Zugbetriebe der Nordlondonbahn.



Acton und South Acton abgezweigt. Weitere Züge laufen zwischen Broadstreet und der unteren Station zu Willesdon, zum Theil auch über diese hinaus, indem sie der Hauptlinie der LNW folgen. Ostwärts werden Bow, von wo wieder Züge nach Plaistow abgezweigt sind, und in weiterem Verlaufe Poplar und Blackwall erreicht. Die Blackwall-Züge sind vor 8 Uhr Vm. und nach 10 Uhr Abends nur bis Poplar geführt. Im unmittelbaren Anschluss an die NL sind Verbindungen über Stratford nach den Albert- und Victoriadocks eingerichtet.

Die von Dalston aus westwärts gerichteten Verzweigungen dienen einem überaus regen Vorstadtverkehr, die ostwärts führenden zum grossen Theil dem Arbeiterverkehr nach und von den Docks.

Die Fahrpläne sowohl der nach Westen als nach Osten gerichteten Betriebe sind durchaus starr und regelmässig gebaut. Die in die nördlichen Vororte gehenden Linien entbehren dieser Regelmässigkeit. Die Zugabstände der gleichgerichteten Züge sind in der unten folgenden Tabelle angeführt.

Wie bei der inneren Ringbahn sind auch hier die Verkehre in der Zeit von 8 bis 10 Uhr Vm. und 4 bis 6 Uhr Nm. (an Sonnabenden 2 bis 4 Uhr Nm.) erheblich verstärkt. In westlicher Richtung sind besondere Schnellzüge eingelegt, die von Broadstreet einerseits nach Willesden, anderseits nach Richmond durchgeführt sind und den Verkehr der ferner gelegenen Vororte aus dem Gesamtverkehr ausscheiden. Nach Osten ist eine Verstärkung durch gewöhnliche Züge zwischen Broadstreet und Bow erzielt. Nach den Vorortstationen der GN verkehren weit weniger Züge als in westlicher und östlicher Richtung. Sie sind vornehmlich auf die Zeit vor und nach den Geschäftsstunden zusammengedrängt. Die folgende Tabelle enthält die sämtlichen Verkehre der NL, wobei nur noch zu bemerken ist, dass die Züge unter 1 und 2 dem Aussenringe, die unter 5 der Stammlinie der LNW folgen.

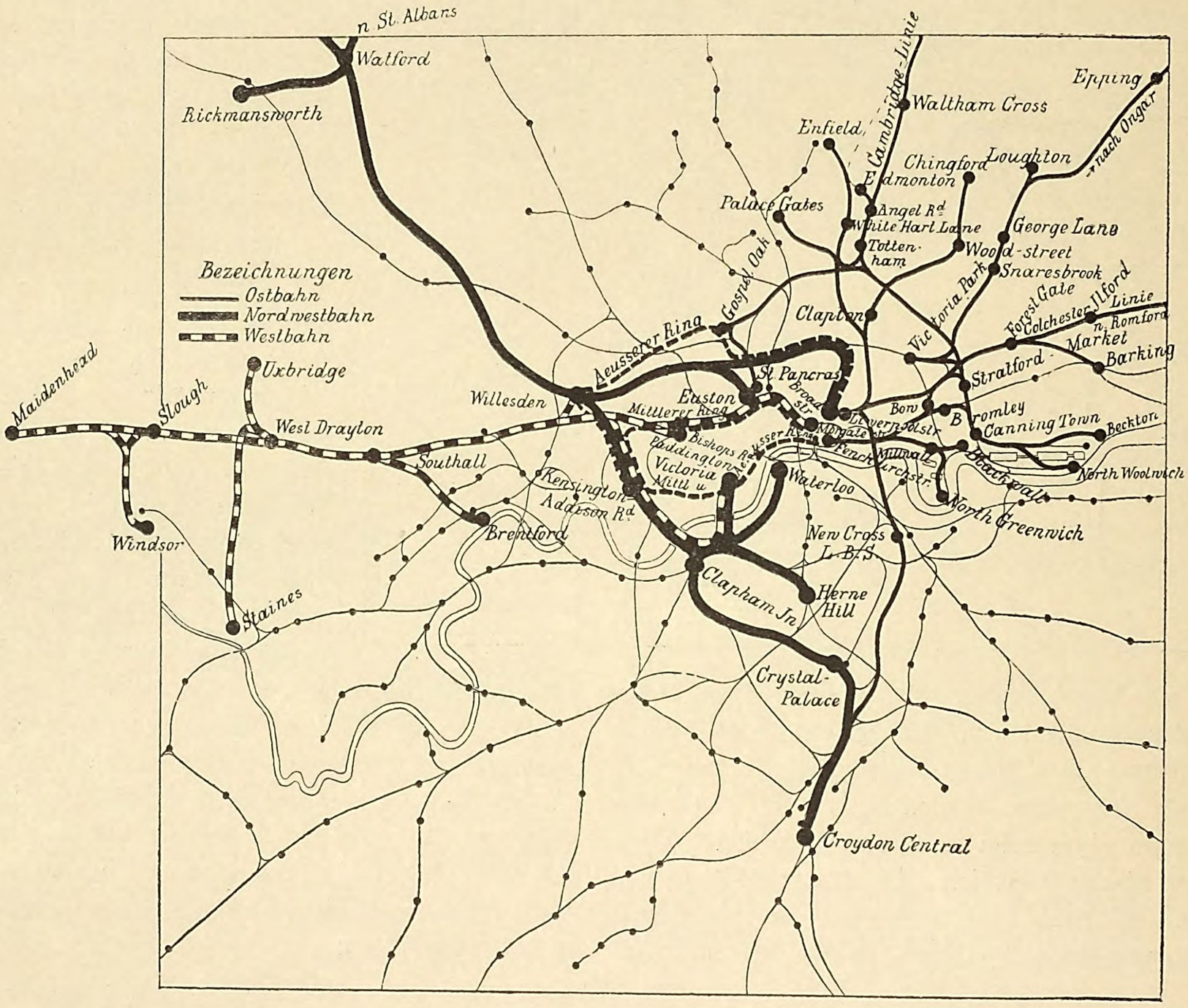
Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer	Bemerkungen
	1. Betriebe nach Westen.				
1	Broadstreet — Richmond	26,2	45	1 179,0	Zugfolge: 60 Minuten.
2	„ — Kewbridge	22,8	31	706,8	„ 60 „
3	Hammersmith — South Acton	2,5	62	155,0	„ 30 „
4	Kewbridge — Acton	2,8	31	86,8	„ 60 „
5	Broadstreet — Willesden	15,4	80	1 232,0	„ 30 „
6	„ — Chalk Farm	8,9	88	783,2	„ 30 „
	2. Betriebe nach Osten.				
7	Broadstreet — Blackwell	11,6	114	1 322,4	„ 15 „ ineinandergreifend.
8	„ — Poplar	10,4	29	301,6	
9	„ — Bow	8,4	42	352,8	
9a	Bow — Plaistow	3,0	46	138,0	
9b	„ — Poplar	2,0	2	4,0	
9c	„ — Chalk Farm	11,2	1	11,2	Zugfolge annähernd halbstündlich.
	3. Betriebe nach Norden.				
10	Broadstreet — High Barnet	21,2	40	848,0	vgl. Tab. S. 120.
11	„ — Enfield	18,0	44	792,0	
12	„ — New Barnet	17,5	24	420,0	
13	„ — Alexandra Palace	14,0	10	140,0	
14	„ — Muswell Hill	13,2	2	26,4	
15	„ — Bowes Park	14,5	1	14,5	
16	„ — Wood Green	11,3	3	33,9	
17	„ — Edgeware	21,4	2	42,8	
18	„ — East Finchley	12,6	4	50,4	
19	„ — Finsbury Park	7,3	14	102,2	
20	Edgware — Finchley	6,3	22	138,6	örtlicher Anschlussverkehr.

b) Die Ostbahn.

Bahnlinien in lediglich ackerbautreibenden Bezirken, wie die GE, sind selten sehr gewinnbringend und so hatte auch die GE lange Jahre mit den widrigsten Umständen zu kämpfen. Wenn die Bahn trotzdem in letzter Zeit einen unverkennbaren Aufschwung genommen hat, so ist dies nur der Entwicklung des Verkehrs nach der Seeküste und dem Norden, vor Allem aber dem Aufschwung des Vorortverkehrs zuzuschreiben. In diesem Sinne ist die GE nunmehr, nicht ohne Aufwendung ausserordentlicher Anstrengungen und schwerer Geldopfer, die wichtigste aller Londoner Vorortbahnen geworden, wie am Besten die Bevölkerungszunahme einiger Vororte beweist. Walthamstow hatte im Jahre 1881 22 000 Einwohner; heute ist die Zahl auf 45 000 angewachsen. In demselben Zeitraum stieg die Bevölkerung der Orte Leyton von 23 000 auf 60 000, Tottenham von 46 000 auf 95 000, West Ham von 129 000 auf 200 000 Seelen.*) Abgesehen von den zahlreichen Vororten mehrte sich auch von Jahr zu Jahr der Verkehr nach den vielbesuchten Ausflugsorten an der Eppinger Forst. Die GE hat auch sehr viel zur Belebung des Arbeiterverkehrs gethan, der namentlich auf der Enfieldlinie sehr lebhaft ist (siehe später unter „Arbeiterzüge").

Die GE vermittelt den gesamten Verkehr nach den Albert- und Victoriadocks und betheiligt sich zugleich an dem Verkehr nach den Indiendocks. Mit Ausnahme einiger Züge die auf der Tottenham- und Hampsteadlinie im Anschluss an den Bahnhof St. Pancras verkehren, haben die Verkehre der GE theils Liverpoolstreet und Fenchurchstreet, theils die Docks, theils endlich Stratford zum Ziel (vgl. Abb. 50). Für einen Theil der Züge zwischen der City und den Docks ist ein starrer Fahrplan zu Grunde gelegt; die Fahrten der übrigen Züge sind unregelmässig.

Abb. 50, Zugbetriebe der Ost-, Nordost- und Westbahn.



Die folgenden Züge gehen von und nach den Indiendocks:

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer	Bemerkungen
1	Fenchurchstreet—Blackwall . .	5,7	126	718,2	Zugfolge: 15 Minuten.
2	Millwall—North Greenwich . . .	2,4	120	288,0	„ 15 „
3	Fenchurchstreet—Bow	5,1	62	316,2	„ 30 „

Die Zugfolge ändert sich während des ganzen Tages nicht, doch hat der Betrieb unter 1 nach 11 Uhr Abends, der unter 2 vor 7 Uhr Vm. und nach 7 Uhr Nm. nur die halbe Stärke.

Nach den Albert- und Victoriadocks gehen folgende Züge:

*) Die Angaben auf Tafel 2 beziehen sich auf das Jahr 1881.

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer	Bemerkungen
1	Fenchurchstreet—North Woolwich a) über Bromley	12,7	18	228,6	Zugfolge im Zusammenhang mit 2a in rythmischer Anordnung.
	b) „ Stratford Market	15,5	42	651,0	im Zusammenhang mit 2b stündlich, zeitweise halbstündlich.
2	Fenchurchstreet—Beckton a) über Bromley	13,3	28	372,4	Zugfolge stündlich.
	b) „ Stratford Market	16,1	4	64,4	
3	Liverpoolstreet—Woolwich	14,3	33	471,9	Zugfolge stündlich.

Bemerkenswerth ist, dass die unter Ziffer 1 und 2 der vorstehenden Tabelle angeführten Züge, welche nach Bromley gehen, einen starren rythmischen Fahrplan insofern besitzen, als sich gleiche Gruppen von 3 Zügen je stündlich wiederholen. Diese Züge verkehren im Uebrigen nur zwischen 9 Vm. und 5 Uhr Nm Die unter 1b und 2b genannten Züge verkehren stündlich, in den Hauptverkehrsstunden halbstündlich. Der Verkehr zu 3 ist stündlich.

Einige wenige Züge verkehren zwischen Stratford oder Stratford Market und den Albert- und Victoriadocks. Ein regerer Verkehr besteht zwischen Palace Gates und North Woolwich. Vgl. die folgende Tabelle.

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer	Bemerkungen
1	Palace Gates—North Woolwich	20,6	32	659,2	über die untere Station in Stratford.
2	Stratford—Woolwich	8,1	2	16,2	
	„ —Beckton	8,7	3	26,1	
	„ —Albert Docks	10,0	2	20,0	
3	Stratford Market—Woolwich	7,6	1	7,6	
	„ „ —Beckton	8,2	9	73,8	
	„ „ —Albert Docks	9,5	4	38,0	

Am regsten entfaltet ist der Verkehr zwischen der Innenstadt und den nordöstlichen Vororten. Soweit hierbei die östlich (über Stratford) gerichtete Hauptlinie der GE, die Colchesterlinie, in Frage kommt, sind sowohl Fenchurchstreet als auch Liverpoolstreet Endziel der Züge. Die westlich der Ongarlinie gelegenen Vororte haben lediglich Anschluss nach Liverpoolstreet, zum Theil über Clapton, zum Theil über Stratford (Cambridgelinie). Es kommen hier folgende Züge in Frage:

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer	Bemerkungen
	a) Sowohl nach Fenchurchstreet als nach Liverpoolstreet gerichtete Verkehre.				
1	Fenchurchstreet—Forest Gate	9,1	15	136,5	
1a	Liverpoolstreet — „ „	8,5	15	127,5	
2	Fenchurchstreet—Ilford	12,4	20	248,0	
2a	Liverpoolstreet — „	11,9	12	142,8	
3	Fenchurchstreet—Romford Factory	21,7	4	86,8	
3a	Liverpoolstreet — „ „	21,1	23	485,3	
4	Fenchurchstreet—Barking	13,6	12	163,2	
4a	Liverpoolstreet — „	13,0	12	156,0	
5	Fenchurchstreet—Brentwood	29,8	1	29,8	
5a	Liverpoolstreet — „	29,2	23	671,6	
6	Fenchurchstreet—Snaresbrook	12,1	1	12,1	
6a	Liverpoolstreet — „	11,5	3	34,5	
7	Fenchurchstreet—Loughton	19,3	33	636,9	
7a	Liverpoolstreet — „	18,7	25	467,5	
8	Fenchurchstreet—Epping	29,0	2	58,0	
8a	Liverpoolstreet — „	28,4	2	56,8	
9	Fenchurchstreet—Ongar	40,6	15	609,0	
9a	Liverpoolstreet — „	40,0	9	360,0	
	b) Nach Liverpoolstreet gerichtete Verkehre.				
10	Liverpoolstreet —Angel Road	16,0	1	16,0	über die untere Station zu Stratford.
11	„ —Edmonton	17,8	4	71,2	
12	„ —Waltham Cross	24,5	8	196,0	
13	„ —Broxbourne a) über Stratford	31,2	2	62,4	
13a	b) über Clapton . . .	27,5	1	27,5	
14	„ —Enfield	17,3	103	1 781,9	
15	„ —White Hart Lane	11,5	2	23,0	
16	„ —Palace Gates	13,1	65	851,5	
17	„ —Chingford a) über Stratford	19,8	3	59,4	
17a	b) über Clapton	16,8	60	1 008,0	
18	„ —Woodstreet über Clapton	11,3	27	305,1	
19	„ —George Lane	12,8	2	25,6	Ongarlinie.

Stratford bildet für einen Theil der genannten Vororte einen zweiten Verkehrsmittelpunkt, wie folgt:

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer	Bemerkungen
20	Stratford—Edmonton	11,3	6	67,8	
21	„ —Waltham Cross	18,0	2	36,0	
22	„ —Chingford	13,3	20	266,0	
23	„ —Loughton	12,2	1	12,2	

Es erübrigt noch, diejenigen Zugverbindungen aufzuführen, die Anschlussverbindungen mit anderen Bahngebieten herstellen. Derartige Verbindungen greifen zur LNW und Mid in Gospel Oak, zur NL in Victoria Park, und selbst nach Süden zur LBS hinüber, wo durch den Brunel'schen Themsetunnel New Cross und Central Croydon erreicht werden. Der Zweck dieser in folgender Tabelle zusammengestellten Anschlüsse wird bei Betrachtung der Verkehrsverhältnisse auf den übrigen Bahnen klarer.

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer	Bemerkungen
	1. Nach Westen gerichtete Anschlüsse				
	a) Verbindungen mit der LNW und Mid.				
24	Gospel Oak—Chingford	17,6	26	457,6	
25	St. Pancras—Tottenham	10,9	13	141,7	
26	Gospel Oak—Stratford	13,3	2	26,6	
	b) Verbindung mit der NL.				
27	Stratford—Victoria Park	2,3	70	161,0	
	2. Nach Süden gerichtete Anschlüsse.				
28	Liverpoolstreet—New Cross (LBS)	7,3	20	146,0	Vgl. auch die zweite Tabelle S. 131.
29	„ —Central Croydon	19,7	14	275,8	

Die zahlreichen von Liverpoolstreet und Fenchurchstreet über Stratford geführten Verbindungen lassen die Einrichtung besonderer Züge zwischen diesen wichtigen Stationen entbehrlich erscheinen. Verschiedene Züge nehmen in Stratford Anfang und Ende. Durch das Ineinandergreifen der aufgeführten Verkehre entsteht die weitaus grösste Zugbelastung auf den Strecken von Liverpoolstreet nach Hackney Downs und Stratford und ferner zwischen Fenchurchstreet und Bow.

Auf der Anlage Tafel 7 sind alle Vorortzüge der Cambridgelinie zeichnerisch zu einem Gesamtfahrplan vereinigt.

Für die LTS kommen besondere Vorortzüge nach dem früheren nicht in Frage.

2. Bahnen im Westen.

c) Die Nordwestbahn.

Von Willesden aus hat sich die LNW über die Westlondonlinie Zugang nach den südlich der Themse gelegenen Stationen Victoria, Waterloo, der Knotenstation Herne Hill und über den Bahnhof Clapham nach Central Croydon verschafft (vgl. Abb. 50). Die durchgehenden Verbindungen der Hauptlinie sind entweder nach Euston oder nach Broadstreet geführt. In Kensington Addison Road ist unmittelbare Berührung mit dem mittleren und äusseren Ringe geschaffen, so dass sowohl für Verbindungen nach der City und dem Westend als auch nach den wichtigsten Knotenstationen südlich der Themse, mit Ausschluss der SE ausgiebig gesorgt ist. Diese Verbindungen haben vorwiegend Werth für den örtlichen Verkehr, doch auch für den Fernverkehr einige Bedeutung, der hier in der schon früher erörterten Weise über die Themse geführt werden kann. Die LNW gewinnt in Willesden Fühlung mit der GW; demzufolge sind von hier aus besondere Züge nach Euston und Broadstreet eingerichtet. Die Orte Rickmansworth und St. Albans sind durch zwei eingeleisige Bahnen, auf denen Pendelzüge verkehren, an die Hauptbahn der LNW angeschlossen.

Man hat so insgesamt folgende Züge:

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer	Bemerkungen
1	Euston—Watford	28,1	37	1 039,7	
1a	Broadstreet—Watford	35,0	12	420,0	
2	Willesden—Euston	8,6	9	77,4	
2a	„ —Broadstreet	15,6	8	124,8	
3	„ —Victoria	12,7	19	241,3	
4	„ —Waterloo	14,2	16	227,2	über Kensington Addison Road.
5	„ —Herne Hill	14,0	8	112,0	
6	„ —Central Croydon	25,1	12	301,2	über Kensington, Addison Road, Clapham und den Krystallpalast.
7	Watford—St. Albans	10,4	25	260,0	eingeleisige Pendelstrecken.
8	„ —Rickmansworth	7,3	33	240,9	

Die Fahrpläne sind, mit Ausnahme des für den Aussenringbetrieb, der sich in den Händen der LNW befindet, unregelmässig aufgebaut.

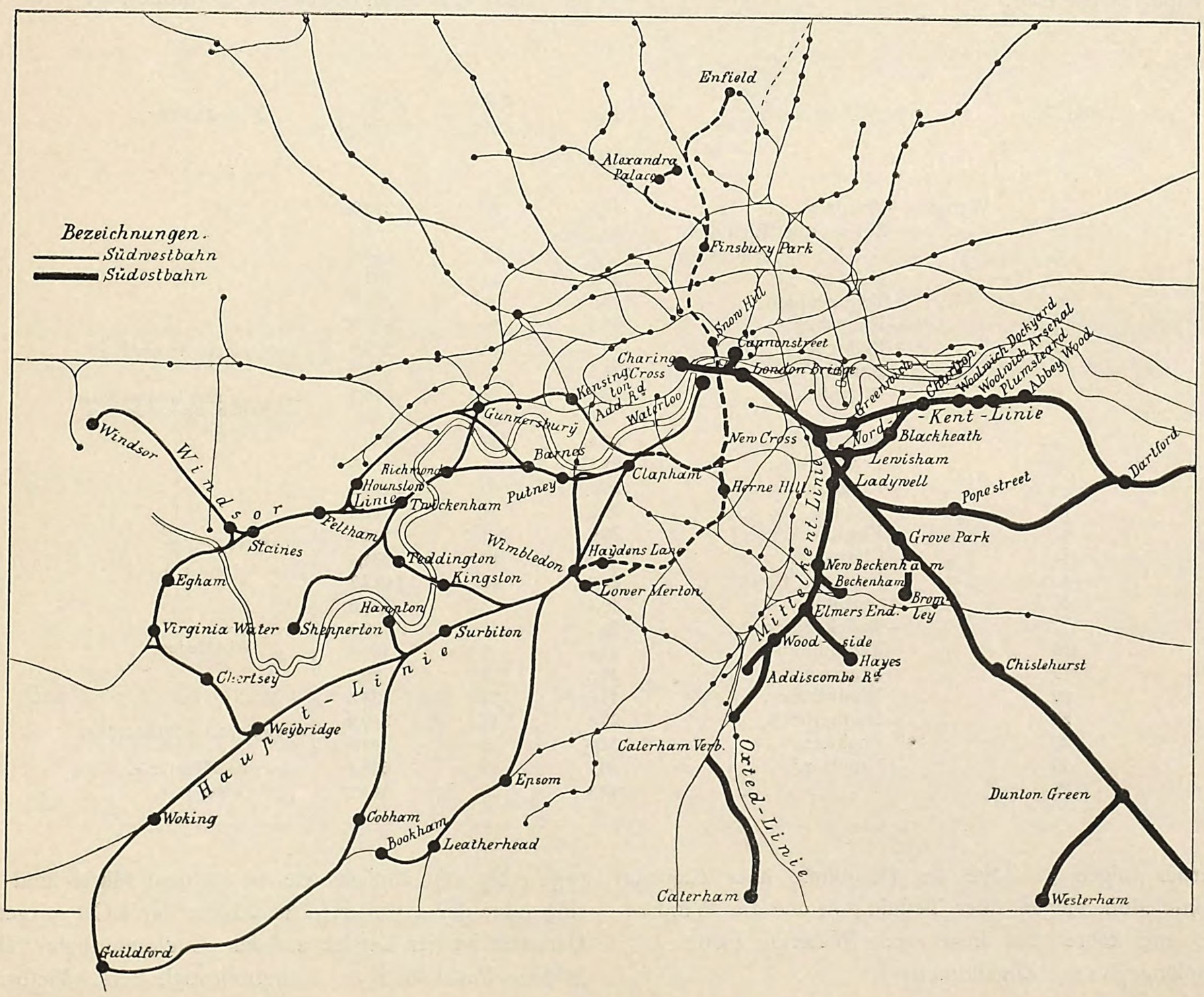
d) Die Westbahn.

Diese Bahn theilt mit der LNW die Eigenschaft, dass die Vorortverkehre an der Hauptlinie entlang geführt sind, und dann nach dem Innern der Stadt in mehreren Armen weiter geleitet werden (vgl. Abb. 50). Ebenso sind aussenliegende Seitenorte an die Hauptlinie durch pendelartig eingerichtete Betriebe angeschlossen; einzelne selbständige Verkehre sind auch nach diesen Orten durchgeführt. Als Endbahnhöfe für die Vorortzüge kommen im inneren Stadtgebiet in Betracht: Paddington, Bishops Road, Moorgatestreet und Victoria. Die Westlondonbahn bildet die Zufahrt nach letzterem Bahnhofe. Die nach Willesden führende Verbindung ist schon erwähnt.

Es kommen folgende Züge in Betracht:

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zugkilometer	Bemerkungen
1	Paddington—Maidenhead	39,0	4	156,0	
2	„ —Windsor	34,2	16	547,2	
3	„ —Uxbridge	25,5	9	229,5	
4	Bishops Road—Windsor	33,8	1	33,8	
5	„ „ —West Drayton	21,1	2	42,2	
6	„ „ —Southall	14,3	6	85,8	
7	Moorgatestreet Windsor	40,7	3	122,1	
8	„ —Uxbridge	32,1	6	192,6	
9	„ —Southall	21,1	4	84,4	
10	Victoria—Uxbridge	31,4	2	62,8	über die North Pole-Verbindung.
11	„ —Southall	24,4	8	195,2	
12	Windsor—Slough	4,5	45	202,5	aussenliegende Pendelstrecken.
13	Uxbridge—West Drayton	4,1	36	147,6	
14	Staines—West Drayton	10,0	2	20,0	
15	Southall-Brentford	5,8	28	162,4	
16	„ —Willesden	10,2	28	285,6	

Abb. 51. Zugbetriebe der Südwest- und Südostbahn.



Wie man sieht, sind die von der Hauptlinie abgezweigten Pendelstrecken stark beansprucht, was seine Begründung in der starken Gesamtbelastung der Hauptstrecke findet. Auch die Fahrpläne der GW sind unregelmässig, ausser dem des Mittelringbetriebes, der bereits früher erwähnt ist

d) Bahnen südlich der Themse.

e) Die Südwestbahn.

Sämtliche Züge dieser Bahn folgen von Waterloo bis Clapham der Hauptlinie (vgl. Abb. 51). Hier zweigt die Windsorlinie ab. Auf beiden Linien ist der Verkehr äusserst rege, auf der Windsorlinie hauptsächlich durch die Anziehungskraft der Parks von Windsor und Richmond, des Bushey- und Homepark. Von London nach Windsor hat die LSW die Oberherrschaft im Bereich der Themse und ihrer Naturschönheiten. Die bekanntesten englischen Wassersports spielen sich im Verkehrsgebiete der Windsorlinie ab, ebenso die Rennen von Ascot und Kempton Park.

Andere Abzweigungen der Hauptlinie gehen nach Süden. Von diesen soll hier jedoch nur die von Wimbledon auslaufende Nebenlinie angeführt werden. Die Windsorlinie hat zwei einander übergreifende nördliche Seitenlinien, von denen eine von Barnes aus über Hounslow führt, die andere den Weg von Clapham über Kensington Addison Road und Gunnersbury nach Richmond nimmt. Die Haupt- und Windsorlinie sind unter einander wieder mehrfach verbunden, so dass eine grosse Mannigfaltigkeit der Betriebe ermöglicht ist. Der Verkehr ist zum grössten Theil nach den Vororten im Westen gerichtet; die folgende Tabelle bezieht sich auf die Windsorlinie und ihre Seitenlinien:

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer	Bemerkungen
1	Waterloo—Windsor	41,0	30	1 230,0	
2	„ —Staines über Richmond	30,5	2	61,0	
2a	„ — „ „ Hounslow	31,7	2	63,4	
3	„ —Feltham „ „	25,1	28	702,8	
4	„ —Twickenham . . .	18,6	6	111,6	
5	„ —Hounslow	21,3	29	617,7	
6	„ —Richmond	19,9	29	577,1	über Kensington Addison Road.
7	„ —Barnes	11,5	2	23,0	
8	„ —Wimbledon	15,4	42	646,8	über East Putney im Anschluss an die Hauptlinie; im Sommer 1889 eingerichtet.
9	„ —Shepperton	30,4	26	790,4	
10	„ —Teddington	21,5	1	21,5	
11	„ —Kingston	25,7	16	411,2	
12	„ —Woking	39,2	3	117,6	
13	„ —Virginia Water . . .	39,6	3	118,8	über Weybridge.
14	„ —Chertsey	36,2	12	434,4	über Weybridge.
15	„ —Hampton Court . . .	23,9	43	1 027,7	
16	„ —Surbiton	19,4	2	38,8	
17	„ —Twickenham	26,9	1	26,9	„ Wimbledon.
18	„ —Teddington	23,7	8	189,6	„ Wimbledon.
19	„ —Kingston	19,5	2	39,0	„ Wimbledon.
20	„ —Wimbledon	11,6	3	34,8	
21	„ —Leatherhead	29,1	12	349,2	Abzweigung in Wimbledon.
22	„ —Bookham	33,0	3	99,0	Abzweigung in Wimbledon.
23	„ —Guildford	48,7	13	633,1	über die Hauptlinie.
23a	„ „	47,9	3	143,7	„ Cobham.

Ferner folgen 32 Züge der Hauptlinie über Clapham und Wimbledon, biegen über Teddington auf die Windsorlinie ab, und kehren auf dieser nach Waterloo zurück (45,2 km Bahnlänge, 1446,4 Zugkilometer.)

Sodann verkehren noch:

4 Züge zwischen Chertsey und Weybridge,
4 „ „ „ Kingston und Twickenham,
13 „ „ „ Shepperton und Twickenham,
1 „ „ „ Wimbledon und Twickenham,
3+ „ „ „ Gunnersbury und Twickenham,
3+ „ „ „ „ und Hounslow,
3 „ „ „ Hampton Court und Surbiton,
8 „ „ „ Windsor und Egham,
2 „ „ „ „ und Chertsey.

Durch diese letzten Verbindungen ist der Verkehr zwischen beliebigen Punkten der Bahn sehr erleichtert. Da die Aufstellgeleise des Endbahnhofes Waterloo für den bedeutenden Verkehr unzureichend sind, nehmen zahlreiche Züge Anfang und Ende in Clapham. So sind noch eine Anzahl Fahrten zwischen Clapham und Waterloo (6,1 km, 14 Züge), Barnes (2 Züge), Twickenham (2 Züge) u. a. zu verzeichnen. Dass die LSW auch Anschluss an die City in Snow Hill gesucht hat, ist bereits früher erörtert (vgl. die punktirte Linie in Abb. 51).

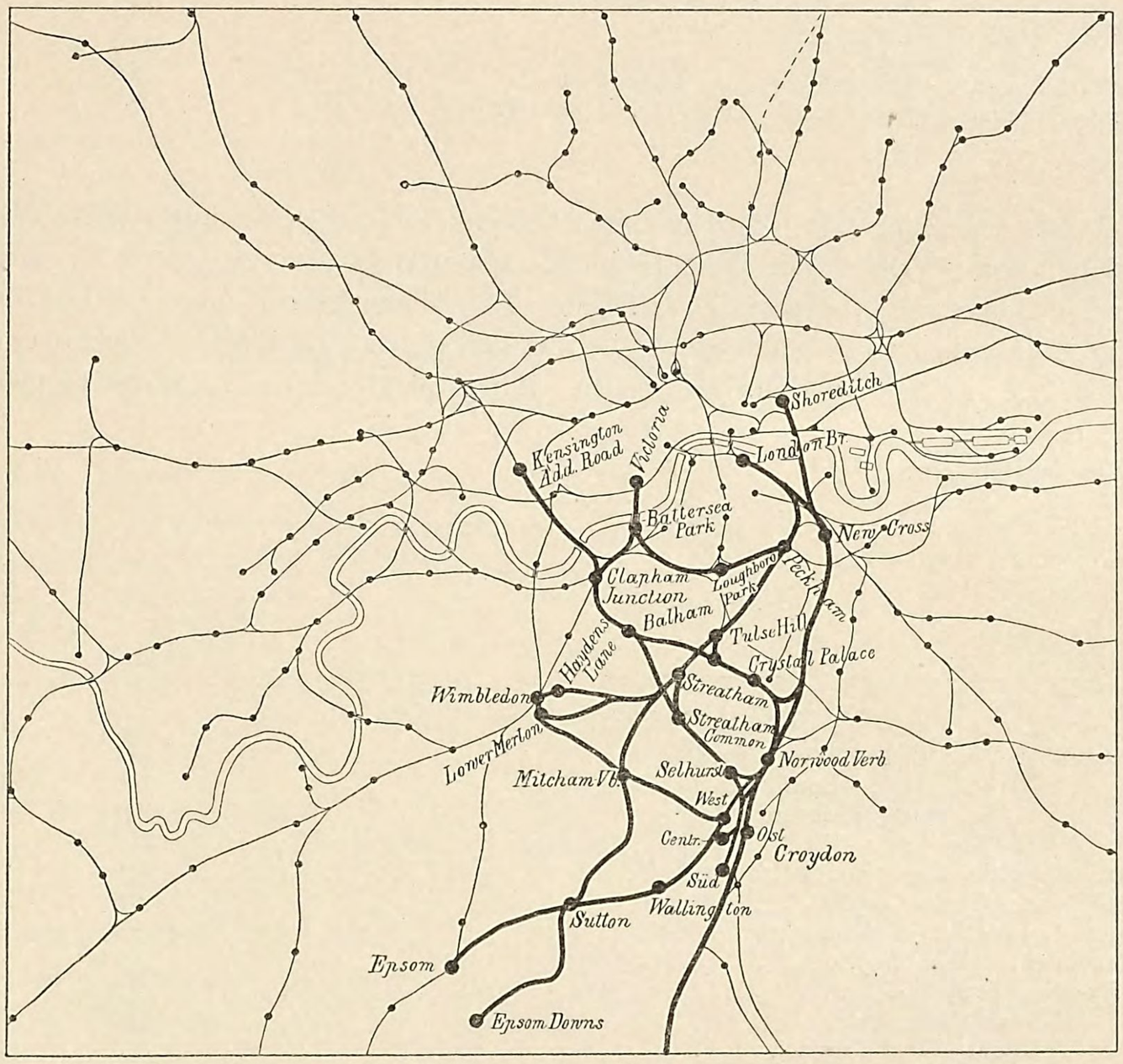
f) Die London-, Brighton- und Südküstebahn.

Die LBS hat das am regelmässigsten ausgebaute Netz von Vorortlinien. Sie ist hierdurch in der Lage, sich den Bedürfnissen des Verkehrs in weitgehendster Weise anzupassen, die Fahrten der Züge konnten in der mannigfachsten Veränderlichkeit festgesetzt werden, und es ist in der That nicht leicht, sich in der verwickelten Anordnung der Fahrpläne zurechtzufinden. Das Bahnnetz ist zunächst benutzt zur Einrichtung von pendelartig in Schleifen hin und her gehenden Verkehren zwischen Londonbridge und Victoria (vgl. Abb. 52), ähnlich wie es auf dem Mittel- und Aussenring oder der erweiterten Stadtbahn der LCD ausgeführt ist. Darunter ist der Betrieb auf der „Südlondonbahn“ (Londonbridge—Peckham Rye—Loughborough Park—Victoria).

Hier verkehren folgende Züge:

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer
1	Londonbridge—Victoria	13,9	76	1 056,4
2	„ —Battersea Park	11,7	56	655,2
3	„ —Loughborough Park	8,2	14	114,8
4	„ —Peckham	5,5	5	27,5

Abb. 52. Zugbetrieb der London—Brighton- und Südküste-Bahn.



Eine zweite Gürtellinie folgt zunächst von Londonbridge der Hauptlinie bis Sydenham und schwenkt dann über den Krystallpalast, Balham und Clapham Junction nach Victoria ab. Auf diesem Gürtel verkehren folgende Züge:

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer
5	Londonbridge—Victoria	26,0	48	1 248,0
6	„ —Crystal Palace	12,1	7	84,7

Den zweiten Gürtel umgiebt ein dritter über Selhurst mit folgenden Zügen:

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer
7	Londonbridge—Victoria	30,4	18	547,2
8	„ —Selhurst—Streatham Common	19,6	2	39,2
9	Victoria—Selhurst—Norwood-Verbindung	16,9	1	16,9

Man sieht, je länger die Schleifen, um so geringer der Verkehr.

Die Hauptlinie über Epsom durchschneidet die beiden letztgenannten Gürtellinien. Durch Einfügung von Schienenverbindungen an den Kreuzungspunkten entsteht eine ganze Anzahl weiterer Schleifenlinien, auf denen wiederum die Züge in der mannigfaltigsten Abwechslung verkehren können; von dieser so reichlich gebotenen Gelegenheit ist indessen kein umfassender Gebrauch gemacht, wie die folgende Tabelle zeigt, zu der nur zu bemerken ist, dass einige wenige der darin angeführten Züge schleifenförmig zu ihrem Ursprungsorte wieder zurückkehren.

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zugkilometer
10	Londonbridge—Tulse Hill—Crystal Palace—Londonbridge	25,5	3	76,5
11	„ „ „ —Crystal Palace	13,4	1	13,4
12	„ „ „ —Selhurst—Londonbridge	32,7	7	228,9
13	Victoria—Selhurst—Crystal Palace—Victoria	33,3	1	33,3
14	„ „ —Crystal Palace	19,3	2	38,6
15	Streatham Common—Selhurst—Crystal Palace—Victoria	22,5	2	45,0
16	Victoria—Selhurst—Crystal Palace—Tulse Hill—Londonbridge	32,7	1	32,7

Eine weitere Gruppe von Zügen ist nach den vier in Croydon angelegten Stationen Ost-, West-, Süd- und Central-Croydon und nach Wimbledon gerichtet. Die Wimbledonzüge fahren theils über Haydens Lane, theils über Lower Merton. Von den Stationen in Croydon ist Ost-Croydon die wichtigste. Der Hauptverkehr folgt von Londonbridge der Hauptlinie über New Cross, einige Züge gehen von Londonbridge aus theils über den Krystallpalast, theils über Selhurst; den letzteren Weg verfolgen auch die Züge, welche von Victoria ausgehen. Ein geringer von Londonbridge ausgehender Verkehr berührt Tulse Hill und Streatham.

Es kommen hier in Betracht:

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zugkilometer
	a) Verkehre von und nach Croydon.			
17	Londonbridge—New Cross—West Croydon	16,4	11	180,4
18	„ „ „ —South Croydon	17,0	26	442,0
19	„ —Selhurst—West Croydon	19,9	2	39,8
20	„ —New Cross—West Croydon—Tulse Hill—Londonbridge	37,3	3	111,9
21	Victoria—Crystal Palace—South Croydon	20,0	19	380,0
22	Crystal Palace—South Croydon	6,0	4	24,0
23	Victoria—Crystal Palace—West Croydon	19,4	5	97,0
24	Crystal Palace—West Croydon	5,4	7	37,8
25	Victoria—New Croydon	19,2	1	19,2
26	„ —Central Croydon	19,8	1	19,8
27	„ —Selhurst—West Croydon	17,3	23	397,9
28	„ —Selhurst—South Croydon	18,5	2	37,0
	b) Verkehre von und nach Wimbledon.			
29	Londonbridge—Lower Merton—Wimbledon—Haydens Lane—Londonbridge	36,9	10	369,0
30	„ —Haydens Lane—Wimbledon—Lower Merton— „	36,9	4	147,6
31	Victoria—Balham Haydens Lane—Wimbledon—Lower Merton—Victoria	15,5	2	31,0

Ferner ist eine Reihe von Zügen zwischen Londonbridge und Victoria einerseits und Sutton, Epsom und Mitcham anderseits zu erwähnen. Die Londonbridgezüge folgen zum Theil der Hauptlinie über New Cross, theils der Tulse Hill-linie, theils beiden; diejenigen von Victoria gehen entweder über Mitcham oder West Croydon, und zwar wie folgt:

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zugkilometer
32	Londonbridge—New Cross—West Croydon—Sutton	23,4	26	608,4
33	„ „ „ „ „ —Epsom	29,2	16	467,2
34	„ —Tulse Hill—Sutton	22,0	6	132,0
35	„ „ „ —Epsom	27,8	1	27,8
36	„ „ „ —Crystal Palace—Epsom	29,0	2	58,0
37	Victoria—Mitcham	14,1	16	225,6
38	„ —Epsom über Mitcham	25,2	11	277,2
39	„ —Sutton über Selhurst	24,3	4	97,2
40	„ —Sutton über Crystal Palace	26,4	3	79,2

Pendelartige Verbindungen zwischen Vororten selbst, wie diese beispielsweise bei der GW zahlreich vorhanden sind, findet sich bei der LBS nur zwischen West Croydon und Wimbledon, sowie Sutton und Epsom Downs, nämlich:

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer
41	West Croydon—Wimbledon	9,2	22	202,4
42	Sutton—Epsom Downs	6,6	22	145,2

Es ist noch anzuführen, dass im Westen und Osten zahlreiche Züge nach der Nordseite der Themse übergehen. Diese sind auf der Westlondonbahn bis Kensington Addison Road und auf der Ostlondonbahn bis Shoreditch geführt, wie folgt:

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer
43	Clapham Junction—Kensington Addison Road	5,5	32	176,0
44	Peckham Rye—Shoreditch	7,5	36	270,0
45	New Cross—Shoreditch	6,2	17	105,4

Die Fahrpläne der LBS sind ebenso wie die der LSW unregelmässig gebaut.

g) Südostbahn.

Die Züge dieser Bahn sind zentral zum Stadtinnern gerichtet (vgl. Abb. 51). Sie gehen theils an der Hauptlinie entlang über Chislehurst in südlicher Richtung, theils über Popestreet oder Woolwich östlich, theils endlich in südlicher Richtung auf der sogenannten Mittelkentlinie nach Croydon Addiscombe Road. Nach Woolwich gelangen die Züge entweder auf der sogenannten Nordkentlinie über Blackheath oder über Greenwich. Auch auf den Linien der LBS bewegen sich einige wenige Vorortzüge der SE. An die Hauptkurse schliessen sich ähnlich wie bei einigen anderen Bahnen, namentlich der GW, zahlreiche kurze Pendelfahrten nach seitlich gelegenen Stationen an. Abgesehen von den wenigen nordwärts über die Themse geführten Betrieben, nach Enfield, Alexandra Palace und Finsbury Park, berühren die Hauptvorortverkehre das Westend in Charing Cross, die City in Cannonstreet. Die aufwärts fahrenden Züge nehmen den Weg Londonbridge — Cannonstreet — Charing Cross; umgekehrt die hinabfahrenden. Ein geringer Theil der Züge geht von Londonbridge unmittelbar nach Charing Cross oder Cannonstreet und auf demselben Wege zurück. Die meisten Vorortzüge verkehren auf den der Themse gleichgerichteten westöstlich verlaufenden Strecken, auf denen auch die nach den nördlichen Londoner Vororten geführten Züge entspringen und endigen. Züge dieser Richtung laufen in Charing Cross und Cannonstreet in gleichen Zwischenräumen von 10 Minuten ein und aus. Diese Eintheilung giebt die Grundlage ab für die weitere Ausgestaltung des Fahrplanes.

Die in östlicher Richtung verkehrenden Züge, abgesehen von dem schon aufgeführten Durchgangsverkehr nach dem Norden, sind:

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer	Bemerkungen
	a) Nordkentlinie.				
1	Charing Cross—Cannonstreet—Blackheath	12,4	59	731,6	
	Charing Cross—Blackheath	11,2	4	44,8	
	Cannonstreet—Blackheath	9,3	3	27,9	
	Londonbridge—Blackheath	8,2	4	32,8	
2	Charing Cross—Cannonstreet—Woolwich	16,2	41	664,2	über Greenwich.
	„ „ „ „	18,3	14	256,2	„ Blackheath.
	Charing Cross—Woolwich	17,2	1	17,2	„ „
3	Charing Cross—Cannonstreet—Plumstead	17,2	3	51,6	„ Greenwich.
	„ „ „ „	19,3	1	19,3	„ Blackheath.
	Cannonstreet—Plumstead	14,2	1	14,2	„ Greenwich.
4	Charing Cross—Cannonstreet—Abbey Wood	21,9	13	284,7	„ Blackheath.
	Cannonstreet—Abbey Wood	18,9	2	37,8	„ „
5	Charing Cross—Cannonstreet—Dartford	29,1	28	814,8	„ Greenwich.
	Cannonstreet—Dartford	26,1	2	52,2	„ „
	b) Greenwichlinie.				
6	Charing Cross—Cannonstreet—Maze Hill	11,2	20	224,0	
	Cannonstreet—Maze Hill	8,2	1	8,2	
7	Charing Cross—Londonbridge—Deptford	7,9	1	7,9	
8	„ „ „ —Greenwich	8,8	1	8,8	
9	„ „ —Cannonstreet—Westcombe Park	12,2	1	12,2	

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer	Bemerkungen
	c) Sidcuplinie.				
10	Charing Cross—Cannonstreet—Sidcup	20,2	3	60,6	
	„ „ —Londonbridge—Sidcup	19,1	4	76,4	
	Cannonstreet—Sidcup	17,2	4	68,8	
11	Cannonstreet—Popestreet	14,7	1	14,7	

Auf der Hauptlinie fahren nur wenige Züge; diese sind:

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer	Bemerkungen
12	Charing Cross—Cannonstreet—Bromley	18,1	4	72,4	
	Cannonstreet—Bromley	16,2	8	129,6	
	Charing Cross—Londonbridge—Bromley	17,0	5	85,0	
13	Charing Cross—Cannonstreet—Chislehurst	19,3	1	19,3	

Auch die Mittelkentlinie ist nicht stark in Anspruch genommen, wie folgende Tabelle zeigt:

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer	Bemerkungen
14	Charing Cross—Cannonstreet—Croydon Addiscombe Road	22,0	11	242,0	
	Charing Cross—Addiscombe Road	20,9	9	188,1	über Lewisham.
	Cannonstreet— „ „	19	11	209,0	
14a	Charing Cross—Cannonstreet—Addiscombe Road	21,7	6	130,2	
	Charing Cross—Addiscombe Road	20,6	2	41,2	über Ladywell Lane.
	Cannonstreet— „ „	18,7	9	168,3	
15	Charing Cross—Cannonstreet—Beckenham	17,2	1	17,2	über Lewisham.
	Cannonstreet—Beckenham	14,5	2	29,0	
	„ „	14,2	2	28,4	über Ladywell Lane.
16	Charing Cross—Cannonstreet—Hayes	24,3	1	24,3	

Ferner sind noch zwei Züge in Rücksicht zu ziehen, von denen der eine zwischen Charing Cross (über Cannonstreet) und der andere zwischen Cannonstreet und Caterham verkehrt (32,9 und 29,9 km). Zum Schluss ist noch einer grossen Anzahl von Pendelbetrieben zu gedenken, die an die durchlaufenden Züge (Fern- und Vorortzüge) anschliessen, nämlich:

Lfde. No.	Betriebsstrecke	Länge km	Zahl der Züge	Zug-kilometer	Bemerkungen
	a) Anschluss an die Hauptlinie über Sevenoaks.				
17	Grove Park—Bromley	2,6	23	59,8	
18	Dunton Green—Westerham	7,7	28	215,6	eingeleisig.
	b) Anschluss an die Hauptlinie über Redhill.				
19	Caterham In.—Caterham	7,4	26	192,4	eingeleisig.
	c) Mittelkentlinie.				
20	New Beckenham—Beckenham (LCD)	0,7	48	33,6	
21	Elmers End—Hayes	5,4	33	178,2	
22	Woodside—Selsdon Road	3,6	22	79,2	

c) Arbeiterzüge.

Die in letzter Zeit dem Wohle der Arbeiter gewidmeten Bestrebungen rechtfertigen es, die von den Bahnen für die unbemittelten Stände getroffenen Verkehrserleichterungen, die den Arbeitern ein besseres Wohnen ermöglichen, einer gesonderten Betrachtung zu unterziehen. Hierbei wird an die auf S. 48 und 52 dieser Schrift enthaltenen Mittheilungen angeschlossen und im Wesentlichen das auf Grund behördlicher Aufforderung von den englischen Bahnen beigebrachte Material benutzt, welches im Jahrgang 1890 der Railway News (S. 1229 und 1269) über die Arbeiterzüge enthalten ist.

Zu Anfang der 40er Jahre begann sich die Industrie mit der Ausbreitung der Bahnen in der Hauptstadt mächtig zu entfalten. Der Zuzug fremder Arbeiter wurde hierdurch so bedeutend, dass er in manchen Jahren 100 000 Köpfe überschritt, so dass es grosse Mühe machte, für diese Massen Unterkunft und Verpflegung nahe bei den Arbeitsstellen zu schaffen. Es hätte nahe gelegen, die Bahnen hierbei zu Rathe zu ziehen. Aber auch hier, wie in so vielen Fällen, geschah von Seiten des Staates Nichts, was die Bahnen zum Eingreifen hätte veranlassen können. Das Meiste blieb der Fürsorge der Gemeinden, dem Wohlthätigkeitssinn von Privaten und Vereinen überlassen, die zahlreiche Arbeiterquartiere schufen (Petticoat Square u. a.), in denen nach vorliegenden Mittheilungen heute etwa eine halbe Million Arbeiter theils freie, theils sehr billige Unterkunft finden. Was aber in Bezug auf bahnseitige Verkehrserleichterungen für die Arbeiter thatsächlich geschehen ist, muss hauptsächlich den Bahnen selbst zum Verdienst angerechnet werden, und gerade in dem letzten Jahrzehnt haben diese hierin nicht Unbeträchtliches geleistet.

Auf S. 48 ist ausgeführt, dass die Bahnen nach den Bestimmungen der Parlamentsakte von 1844 auf jeder Linie täglich nach beiden Richtungen einen Personenzug zum Fahrpreise von höchstens 1 d für die engl. Meile oder 5,2 Pf. für das Kilometer (cheap trains) fahren mussten. Ausnahmen waren nur zugelassen, wenn auf andere Weise besser für das Publikum gesorgt wurde. Die Entscheidung hierüber lag beim Handelsamt. So wurden denn in die Sonderakte der Bahnen mehrfach Bestimmungen aufgenommen, die den Bahnen an einzelnen Punkten ihrer Linien die Einrichtung von Arbeiterzügen auferlegten.

Die Angelegenheit der Arbeiterzüge erfuhr durch die Akte von 1883 (Cheap trains Act) eine weitere Regelung. Hiernach kann das Handelsamt einschreiten, wenn es die Bahnen an der nöthigen Fürsorge gegenüber den Bedürfnissen des Arbeiterverkehrs fehlen lassen. Den arbeitenden Klassen soll nach dem Gesetz ausreichende Fahrgelegenheit in angemessen ausgerüsteten Zügen von und nach dem Platze ihrer Thätigkeit geboten werden. Solche Züge sollen zu einer passenden Zeit zwischen 6 Uhr Abends und 8 Uhr früh abgelassen werden. Die Arbeiter sollen keine höheren Preise zahlen, als ihren Verhältnissen angemessen ist.

Wenn sich bei einer Prüfung der Verhältnisse durch das Handelsamt oder die Eisenbahnkommission zu Tage liegende Mängel ergeben, so können die Bahnen, wie das mehrfach geschehen ist, zu deren Abstellung gezwungen werden. Wird dem nicht nachgekommen, so stehen die Vergünstigungen auf dem Spiele, die im Gesetz in Betreff der Personensteuer vorgesehen sind. (Vgl. S. 48).

Die den Gesellschaften unter den vorstehenden Gesichtspunkten und nach Maassgabe der Sonderakte obliegenden Verpflichtungen sind sehr verschieden. Einige Bahnen sind überhaupt keinen Bestimmungen unterworfen und haben daher vollkommen freie Hand, wie die LSW, SE und LBS. Ausserhalb des Rahmens der gesetzlichen Bestimmungen setzen die Bahnen einschränkende Bestimmungen verschiedener Art ungehindert in Kraft, wie beispielsweise die, dass sie den Inhabern von Arbeiterkarten Unfallentschädigungen nur bis zum Betrage von 2000 Mark gewähren (LBS, ebenso die GE auf Strecken, wo sie zur Einrichtung von Arbeiterzügen nicht gezwungen ist). Die EL hat die Pflicht, täglich zwischen New Cross und Liverpoolstreet nach beiden Richtungen einen Arbeiterzug laufen zu lassen. Diese Verpflichtung ist auf die betriebsführenden Bahnen, an welche die EL verpachtet ist, übergegangen. Die LCD ist durch Sonderakte gebunden, jeden Morgen vor 7 Uhr von der Loughborough Park- und der Peckham-Verbindung einen auf jeder Station anhaltenden Arbeiterzug nach der City (Ludgate Hill) und Abends nach 6 Uhr zurück verkehren zu lassen, „wie dies für die Handwerker u. s. w., die in Camberwell oder darüber hinaus wohnen, am passendsten ist", zu Fahrpreisen von höchstens 1 d (5,2 Pf) für jede Reise. Weiter sind für bestimmte Strecken der GE Arbeiterzüge vorgeschrieben u. s. w.

Man kann nun sagen, dass die Londoner Bahnen dem Arbeiterverkehr weit besser, als sie dies nach Lage der Gesetze nöthig haben, und im Grossen und Ganzen in befriedigender Weise Rechnung tragen. Die Arbeiterkarten (workmen's tickets) sind im Gebiete von London sehr billig. Das wird aber wieder einigermaassen dadurch ausgeglichen, dass die Züge keine wesentlichen Kosten für die Ausstattung erfordern, dass sie durchweg gedrängt voll sind, und dass den Bahnen auch die Verpflegung der Arbeiterfamilien und ihre Versorgung mit sonstigem Hausbedarf zum grossen Theil zufällt. Dann fällt der Arbeiterverkehr zum Theil — wenigstens in den Frühstunden — in eine Zeit, wo der übrige Verkehr die Bahnen wenig in Anspruch nimmt.

Auch noch ein anderer Anlass liegt vor, den Arbeiterverkehr von dem übrigen Verkehr getrennt zu halten. Der Major Marindin vom Handelsamt sagt, dass es „Hunderte von Arbeitern gebe, die, wenn sie tagüber in Schmutz und Staub gearbeitet haben, das übrige Publikum arg belästigen, zumal wenn sie ihre Gerätheкörbe mitführen. Häufig drängen sie sich in grösserer Zahl in die gewöhnlichen Züge und überfüllen die Wagen dritter Klasse". Die Bahnen haben denn auch nicht Unrecht, wenn sie, wie die LCD, klagen, dass bei vielen Zügen durch die anstürmenden Arbeiter der sonstige Verkehr der III. Kl. beinträchtigt werde. Dies trifft in der Hauptsache die Nachmittagszüge, da den Inhabern von Arbeiterkarten die Rückkehr mit beliebigen Zügen nach 1 Uhr Nm. (bei der LCD 4½ Uhr) und an Sonnabenden bereits nach 12 Uhr Mittags frei gegeben ist (SE, GE, LBS, letztere mit Ausnahme der Hauptlinie u. s. w.). In einzelnen Fällen ist die Rückfahrt überhaupt an keine Zeit gebunden (Liverpool—Stratford).

Dagegen darf die Hinfahrt zur Arbeitsstelle durchweg nur mit bestimmten Frühzügen vor 8 Uhr zurückgelegt werden. Häufig ist noch ein Unterschied unter den einzelnen Arbeiterklassen gemacht. So sind auf der GN nur für die gewöhnlichen Arbeiter, die spätestens um 6 Uhr an der Arbeitsstelle sein müssen, besondere Arbeiterzüge eingerichtet; Handwerker, niedere Bureauschreiber u. s. w. können beliebige spätere Züge bis 8 Uhr bei ermässigten Fahrpreisen benutzen.

Im Allgemeinen werden Arbeiterkarten jeder Person ausgehändigt, ohne dass ein Ausweis gefordert wird (GE u. s. w.). Die Vorschrift, dass vor Verabfolgung der Karten Vor- und Zuname, Berut und Wohnung angegeben und der Brodherr genannt werden sollen, bildet die Ausnahme (LCD, NL). Die NL sagt, dass sich die Arbeiter so frühzeitig am Schalter einfinden sollen, dass dem Schalterbeamten Zeit bleibt, die Betreffenden auf ihren Stand zu verhören. Von diesen Vorschriften wird indess kaum jemals Gebrauch gemacht.

Der Besitz der Arbeiterkarten berechtigt zur Mitführung des Arbeitsgeräthes. Einige Bahnen lassen unbeschränktes

Gewicht zu, andere beschränken es. Die LCD setzt fest, dass jeder Inhaber oder jede Inhaberin einer Arbeiterkarte einen Werkzeugkorb — auf eigene Gefahr — mitbringen darf, der nicht schwerer als 25 kg (56 engl. Pfd.) und so verpackt ist, dass er Niemand hindert oder gefährdet. Weiteres Gepäck ist bei dieser Bahn nicht zulässig. Die NL gestattet das in der gewöhnlichen III. Wagenklasse zugelassene Freigepäck. Die GE lässt unbeschränktes Freigewicht zu, so dass ihre Packwagen auch für schweres Gepäck stark benutzt werden.

Arbeiterkarten für Einzelreisen sind nicht eingeführt. Die meisten Bahnen legen dem Arbeiterverkehr Tagesrückfahrkarten (daily return tickets) zu Grunde, so die GN, GE, LTS, LBS, LCD, SE, M; andere geben nur Arbeiterwochenkarten (weekly return tickets) aus, wie die NL, LSW. Die LCD hat Wochenkarten nur für ihre eigenen Bediensteten. Ferner werden auf einigen Bahnen auch besonders ermässigte Rückfahrkarten für die III. Klasse einzelner oder aller gewöhnlichen Frühzüge ausgegeben. Die GE gewährt solche Rückfahrkarten zum halben gewöhnlichen Preise — vorausgesetzt, dass dieser nicht unter 4 d ($33^1/_3$ Pf.) beträgt — für jeden vor 8 Uhr an sein Ziel gelangenden Frühzug. Diese Einrichtung ist bei 40 Zügen getroffen. Die GN geht hierin am weitesten, indem sie, abgesehen von den Arbeiterzügen vor 6 Uhr, für alle vor 8 Uhr zwischen London und den Vorstadtbezirken verkehrenden Züge in beiden Richtungen die Rückfahrkarten III. Klasse zu halben Preisen ausgiebt. Derartige Einrichtungen, die besonders den Handwerkern, untergeordneten Bureaubeamten, Ladenbediensteten u. s. w. zu Gute kommen, sind geeignet, den Verkehr in den frühesten Stunden lebhafter zu entwickeln und dafür den Verkehr der späteren Morgenstunden einigermaassen zu entlasten. Die LTS gewährt für 2 Frühzüge eine ähnliche Vergünstigung.

In einzelnen Fällen sind dreimonatliche Zeitkarten (quarterly tickets, third-class season tickets) eingeführt. Man findet solche auf einigen wenigen Strecken der LSW, wo sie gegen Hinterlegung von 2,5 Mark für jede Karte zu haben sind. Auf der SE werden derartige Karten im Verkehr zwischen London und allen Stationen bis Plumstead auf der Greenwich- und Nordkentlinie, ferner bis Dartford und Gravesend und bis Ladywell und Catford Bridge auf der Mittelkentlinie ausgegeben und sind für alle Züge gültig.

Die Rückfahrkarten sind in ihrer Gültigkeit theils auf die Endstationen beschränkt, für die sie ausgestellt sind, theils können sie auch für Zwischenstationen benutzt werden. Auch werden wohl für Zwischenstrecken besondere Karten ausgegeben (auf der GE beispielsweise seit 1882).

Die Fahrpreise sind durchweg sehr niedrig. Auf der GE erhebt man beispielsweise:

Nach Liverpoolstreet und zurück	Entfernung km	Preis der Arbeiterrückfahrkarten (Tageskarten) Pf.
von Enfield	17,3	16,7 (2 d)
„ Bush Hill Park	16,1	„
„ Edmonton	14,1	„
„ Silverstreet	12,9	„
„ White Hart Lane und mehreren der Stadt näher liegenden Punkten	12,0	„

Die Tageskarten auf der LTS von Barking und Upton Park nach Fenchurchstreet und zurück kosten $16^2/_3$ und 25 Pf. (2 d und 3 d). Bei der LCD kosten die Karten: Auf der Hauptlinie zwischen Holborn oder Victoria und Penge, Sydenham Hill, Dulwich und Herne Hill: $33^1/_3$ Pf. (4 d); die Entfernungen von Holborn und Victoria nach Penge betragen 11,6 und 12,4 km. Für beliebige Strecken der Metropolitan Extension werden $16^2/_3$ Pf. (2 d) bezahlt; die Entfernung Victoria — Ludgate Hill beträgt 11,4 km. Auf der Greenwichlinie kosten die Karten 4 d. Auf der LBS werden 2 d für Strecken von $2 \times 3{,}2$ km bis 4 d für $2 \times 13{,}7$ km gezahlt. Dann kommen Preise von 6 d (0,5 Mark) für $2 \times 16{,}5$ km vor u. s. w. Auf der M liegen die Preise zwischen 2 d für $2 \times 3{,}2$ km und 6 d für $2 \times 14{,}9$ km (Aldgate-Neasden). Auf der SE betragen die Preise der Tagesrückfahrkarten bis zu 1 sh (1 Mark) für die $2 \times 27{,}4$ km lange Strecke zwischen Dartford und Charing Cross.

Die Preise für Arbeiterwochenkarten betragen auf der LSW:

Nach Waterloo und zurück	Entfernung km	Preis der Arbeiterrückfahrkarten (Wochenkarten) Mk.	Für den Arbeitstag Mk.
von Queens Road .	4,0	1,25	0,21
„ Hampton . . .	23,3	5,0	0,83
„ Teddington . .	21,8	3,5	0,58

Die Wochenkarten zwischen Poplar oder Chalk Farm oder einer der Zwischenstationen und Broadstreet auf der NL kosten 1 sh (grösste Entfernung 8,8 km).

Die Preise der Vierteljahrskarten III. Klasse auf der LSW stellen sich folgendermaassen:

Nach Waterloo und zurück	Preis der Arbeiterrückfahrkarten (Vierteljahrskarten) Mk.
von Clapham Junction . .	22,5
„ Wandsworth	20,83
„ Earlsfield	32,5

Die Vierteljahrskarten auf der SE kosten 25 bis 60 Mark.

Nachstehend sind einige Angaben über Zahl und Stärke der Arbeiterzüge und den Umfang des Arbeiterverkehrs nach der Zahl der ausgegebenen Karten mitgetheilt.

Die LNW hat 4 zwischen $5^1/_4$ und $5^1/_2$ Uhr früh nach London fahrende Züge, bei denen Inhaber von Arbeiterkarten zugelassen sind; dazu kommt noch der Zug, welcher um 6 Uhr von Watford aufwärts fährt. Die Züge haben ausser 72 Sitzplätzen I. Klasse und 64 Plätzen II. Klasse noch 120 Plätze III. Klasse. Die GN entsendet von Enfield, New Barnet und High Barnet je 2 Arbeiterzüge vor 6 Uhr, die auch von allen Zwischenstationen die Arbeiter auflesen. Diese 6 Züge nehmen zusammen 2370 Personen auf. Die meisten Arbeiterzüge verkehren auf der GE. Von Woodstreet nach London fahren 13, von Stratford nach London 5 Arbeiterzüge. Dazu kommen

auf 4 anderen Linien noch 31 Züge, so dass sich für die GE insgesamt 49 Arbeiterzüge täglich ergeben, die 352 Zugkilometer zurücklegen. Um dem Gesetz zu genügen, würden 5 Züge mit 36 Zugkilometern ausreichend sein (im Jahre der Cheap trains Act, 1883, gab es 12 Züge mit 115 km). Ausser dieser grossen Zahl von Arbeiterzügen giebt es noch 40 andere Züge mit 593 Zugkilometern, für die ermässigte Rückfahrkarten III. Klasse ausgegeben werden. Die Züge von Woodstreet und Enfield fallen in die Zeit zwischen 4.41 und 6.21, die von Stratford zwischen 5.15 und 6.18. Die LTS schickt 4 Arbeiterzüge nach Fenchurchstreet, 3 von Barking mit 490, 340 und 590 Sitzplätzen und einen von Upton Park mit 440 Plätzen. Zwei andere Züge haben die Vergünstigung billigerer Rückfahrkarten III. Klasse. Es hat ferner die NL 34 Arbeiterzüge, die zwischen 5.16 und 7.35 verkehren und von denen 14 je 250, 18 je 150 und je einer 200 und 100 Plätze haben; die M hat auf ihrer Haupt- (Innenring-)linie und der Hammersmithlinie 11 Züge, die zwischen 5.26 und 6.36 von Ost nach West, und 12 Züge, die zwischen 5.15 und 6.32 von West nach Ost verkehren. Hierzu kommen Arbeiteranschlusszüge auf der Bakerstreet-Abzweigung, die sich ebenfalls seit 1882 vermehrt haben. Die MD benutzt ebenso wie die M bestimmte gewöhnliche Züge zur Arbeiterbeförderung.

Die LSW hat 3 Züge, welche als Arbeiterzüge dienen, mit 590, 600 und 570 Plätzen III. Klasse, 20 Plätzen I. und 40 Plätzen II. Klasse.

Die LBS hat 13 Arbeiterzüge auf den Südlondon-, Peckham- und Suttonlinien, die zwischen 5.19 und 7.14 früh verkehren. Auf der EL verkehren 6 Züge der LBS aufwärts und ebensoviele abwärts zwischen 5.05 und 7.16. Auf der Croydonlinie verkehren 2 Züge abwärts, 5 aufwärts, auf der Balhamlinie 4 Züge, auf der erweiterten Westlondon- und auf der Westendlinie je 1 Zug. Die Züge fassen 130 bis 480, die meisten 280 Personen III. Klasse.

Die LCD fertigt auf der erweiterten Stadtbahn 9 Arbeiterzüge zwischen 4.0 und 6.11 Vm. ab; auf der Hauptlinie fahren zwischen 5.25 und 7.18 6 Züge, auf der Greenwichlinie 2 Züge, die 150 bis 400 Reisende III. Klasse aufnehmen können. Die nach der City gehenden Frühzüge endigen in Ludgate Hill; die Rückfahrt muss für die Hauptlinie in Holborn oder St. Pauls, für die Metropolitan Extension in Snow Hill angetreten werden.

Die SE entsendet 5 Frühzüge aufwärts zwischen 5.17 und 6.27 und einen Arbeiterfrühzug um 4.55 abwärts nach Woolwich. Der letztere hat 456 Plätze; im November 1889 führte er sogar durchschnittlich 509 Personen, was der Zahl der täglich auf allen Stationen für diesen Zug ausgegebenen Fahrkarten entspricht.

Ueber den Umfang des Arbeiterverkehrs giebt die folgende Tabelle für das Jahr 1889 einigen Aufschluss. Die Zahl der ausgegebenen Rückfahrkarten würde rund 27 Millionen Reisen entsprechen.

Den lebhaftesten Arbeiterverkehr hat hiernach die GE, welche besonders stark bevölkerte Arbeiterbezirke bedient; dann folgen die LBS, M und LCD, und hiernach erst die GN und MD. Bei der GW liegt ein Bedürfniss zur Abfertigung von Arbeiterzügen — abgesehen von den auf der Hammersmith- und Citybahn mit der M gemeinschaftlich eingerichteten Arbeiterzügen — nicht vor.

Nach den Berichten der Bahnen findet eine Ueberfüllung der Züge selten und nur Nachmittags statt, wenn die Arbeiter

Bahn	Zahl der jährlich ausgegebenen auf Tagesrückfahrt bezogenen Karten
LNW	81 283
Mid	83 188
GN	879 916
GE	3 527 312
LTS	557 037
LSW	158 738
LBS	2 954 569
LCD	1 359 072*)
SE	480 000
M	2 308 476
MD	841 495
NL	335 388
zusammen	13 566 474

mit den gewöhnlichen Reisenden dieselben Züge benutzen. Die LCD und NL beklagen sich in dieser Richtung besonders.

d) Leerfahrten.

1. Leere Wagenzüge (carriage trains).

Da die Aussenbahnhöfe, auf denen die Personenzüge zusammengesetzt und aufgelöst oder beiseite gestellt werden, häufig in die Vorstadtbezirke verwiesen und daher in grösserem Abstande von den Innenbahnhöfen angelegt sind, müssen zahlreiche Züge vor Beginn und nach Beendigung ihrer Fahrten die Entfernung zwischen beiden Bahnhöfen leer zurücklegen. Nach den örtlichen und Betriebsverhältnissen sind oft auch an anderen geeigneten Punkten Geleisegruppen vorgesehen, in denen leere Wagen bereit gehalten werden; schliesslich bedingt die Einrichtung der Fahrpläne selbst häufige Leerfahrten von Personenzügen. Im Folgenden ist — für Fern- und Vorortzüge zusammengefasst — eine Uebersicht über die im Bezirk von Grosslondon gefahrenen Leerzugkilometer gegeben. Aus derselben ist ersichtlich, dass der Fall getrennter Innen- und Aussenbahnhöfe vorwiegend bei den südlichen Bahnen und der GE und LTS vorliegt. Bei der SE kommen für die Unterbringung der Leerzüge Rotherhithe Road, bei der LCD die Loughborough-Vereinigung, bei der LBS der Bahnhof New Cross, bei der LSW die Station Clapham Junction, bei der GE Stratford und bei der LTS Plaistow in Betracht. Von und nach diesen Aufstellungsstationen wurden im Jahre 1888 täglich folgende Leerzugkilometer gefahren:

Bahn	Strecke zwischen	Zahl der Züge	Entfernung km	Zugkilometer
GE	Stratford und			
	Liverpoolstreet	76	6,50	494,00
	Fenchurchstreet	12	6,94	83,28
	Forest Gate	7	2,03	14,21
	Romford	3	10,40	31,20
	Brentwood	1	19,71	19,71
	Snaresbrook	1	5,03	5,03

*) Davon wurden im November 120 282, im Dezember 100 881 Karten ausgegeben; 8 621 Wochenkarten für Bahnbedienstete sind hierbei nicht mitgezählt.

Bahn	Strecke zwischen	Zahl der Züge	Entfernung km.	Zugkilometer
	George Lane	1	6,31	6,31
	Loughton	5	12,25	61,25
	Chingford	1	13,32	13,32
	Tottenham	2	6,84	13,68
	White Hart Lane	1	10,92	10,92
	Palace Gates	2	12,51	25,02
	Gospel Oak	1	13,28	13,28
	St. Pancras	2	16,90	33,80
	North Woolwich	5	8,09	40,45
	Canning Town	1	3,12	3,12
	Beckton	1	8,70	8,70
	Albert Dock	1	9,00	9,00
			zusammen	886,28
LTS	Plaistow und Fenchurchstreet	6	7,36	44,16
	Barking	2	4,95	9,90
			zusammen	54,06
LSW	Clapham und Waterloo	40	6,14	245,60
	Surbiton	1	13,25	13,25
	Wimbledon	1	5,73	5,73
	Hampton Court	2	17,98	35,96
	Weybridge	1	30,69	30,69
			zusammen	331,23
LBS	New Cross und Londonbridge über die Hauptlinie	29	4,91	142,39
	desgl. über Old Kent Road	11	5,25	57,75
			zusammen	200,14
LCD	Loughborough-Verbindung u. Holborn Viaduct	23	5,93	136,39
	Ludgate Hill	16	5,55	88,80
	Blackheath Hill	1	12,23	12,23
	Crystal Palace	1	9,89	9,89
	Penge	1	5,63	5,63
	Beckenham	4	8,02	32,08
	Shortlands	1	10,16	10,16
	Bromley	1	11,48	11,48
	Bickley	1	13,25	13,25
			zusammen	319,91
SE	Rotherhithe Road und Charing Cross	19	9,71	184,49
	Cannonstreet	7	7,84	54,88
	Spa Road	1	5,63	5,63
	Greenwich	2	7,14	14,28
	Blackheath	1	9,59	9,59
	Hayes	1	28,49	28,49
	Beckenham	1	12,77	12,77
			zusammen	310,13

Die grossen nördlichen Bahnen, die GW, LNW, Mid und GN besitzen bei den Innenbahnhöfen selbst geräumige Aufstellungsgeleise (vgl. auch die Abb. 68 und 70). Doch haben diese Bahnen in den weiter hinausliegenden Bahnhöfen Willesden, Kentish Town und Finsbury Park noch weitere Sammelstellen errichtet, in denen namentlich Eilzüge gebildet und aufgelöst werden. Die Gesamtsumme aller Leerzugkilometer, die der örtlichen Bahnen eingerechnet, ergiebt sich aus folgender Tabelle:

Bahnen		Zahl der Züge	Zugkilometer
Nördlich der Themse	GW	—	—
	LNW	16	124,04
	Mid	19	147,28
	GN	34	381,35
	GE	184	1 513,94
	LTS	12	111,35
Südlich der Themse	LSW	51	401,90
	LBS	71	579,03
	LCD	54	367,56
	SE	62	582,86
Ortsbahnen	M	5	4,91
	MD	8	41,48
	NL	13	90,44
zusammen		529	4 346,14

An den Leerfahrten haben die vorwiegend dem Vorortverkehr dienenden Gesellschaften den meisten Antheil. Die tägliche Gesamtleistung entspricht einer 6,7 maligen Durchfahrung der Strecke London—Edinburg.

2. Leerlaufende Maschinen (light engines).

Wenn auch bei Aufstellung der Fahrpläne grosse Sorgfalt auf zweckmässige Ausnutzung der Lokomotivkraft verwendet ist, und zu dem Zwecke die Bespannung der Züge häufig wechselt*), so lassen sich doch auch hier häufige Leerfahrten nicht vermeiden. Die Lokomotivleerfahrten betrugen im Sommer 1888 an einem Tage:

Bahnen		Zahl der Locomotivfahrten	Locomotivkilometer
Nördlich der Themse	GW	30	210,13
	LNW	45	406,66
	Mid	16	77,58
	GN	30	435,83
	GE	92	774,25
	LTS	13	181,54
Südlich der Themse	LSW	46	511,29
	LBS	155	1 210,54
	LCD	23	219,92
	SE	94	829,31
Ortsbahnen	M	41	205,93
	MD	19	109,63
	NL	68	469,99
zusammen		672	5 642,60

Auch diese Leistungen sind sehr ansehnliche. Leerfahrten, die durch Sonderzüge herbeigeführt werden, sind unter 1 und 2 nicht einbegriffen.

e) Neigungs- und Krümmungsverhältnisse der örtlichen Bahnen.

Die Neigungsverhältnisse der inneren Ringbahn kommen denen einer Gebirgsstrecke nahe, wie die beifolgende Ab-

*) Bei der LBS kommt es beispielsweise vor, dass ein und dieselbe Maschine im Laufe eines Tages 17 verschiedene Züge fährt.

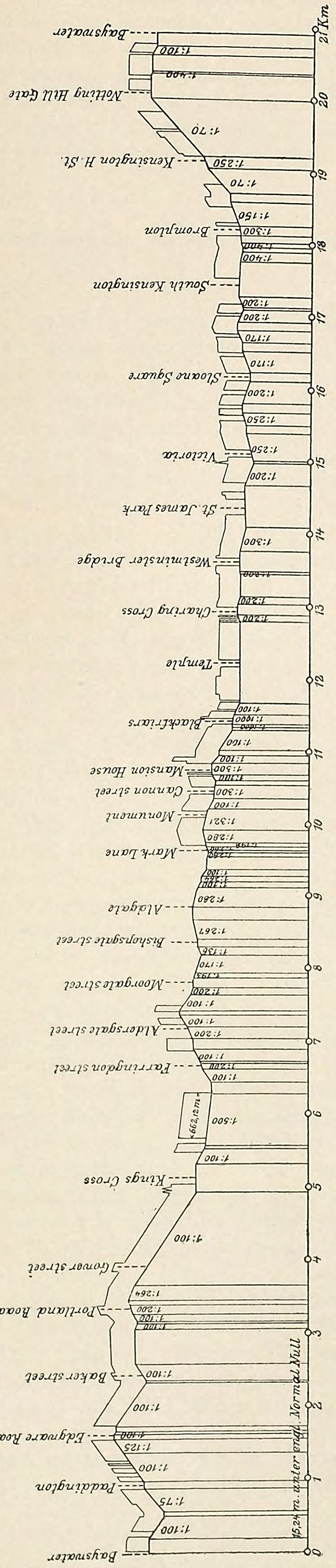


Abb. 53. Neigungsverhältnisse der inneren Ringbahn.

bildung 53 zeigt. Zwischen Blackfriars und Brompton Gloster Road liegt die Bahn im Thal der Themse, zum Theil sogar, wo sich jetzt die neue Uferstrasse, das Thames Embankment hinzieht, in ihrem früheren Flusslauf. Die Schienen-

Abb. 54. Querschnitt eines Tunnels mit der früheren gemischtspurigen Geleisordnung der M.

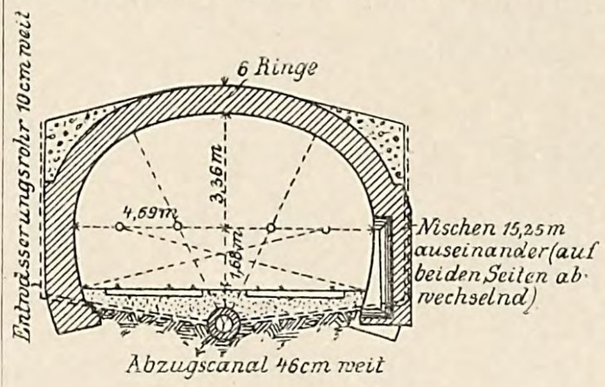
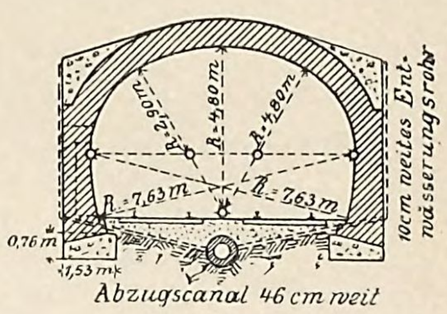


Abb. 55. Querschnitt eines Tunnels der MD.



krone der Bahn liegt hier an ihrer tiefsten Stelle 6,4 m unter dem Hochwasser oder 0,9 m unter dem Niedrigwasser des Flusses. Im Anschluss an diese Theilstrecke steigt die Bahn nach beiden Seiten auf die durch verlorene Gefälle unterbrochenen Höhen von Portland Road, Edgeware Road und Bayswater empor, im Westen mit steilen Steigungen von 1 : 70, im Osten nicht steiler als 1 : 100, aber unter Ueberwindung mehrfacher verlorener Gefälle, von denen dasjenige bei Farringdon, wo das Fleetthal gekreuzt wird, am tiefsten liegt. Im Allgemeinen ist versucht, mit der Steigung 1 : 100, in Bahnhofsneigungen mit 1 : 250 auszukommen, doch auch für die letzteren ist ein steileres Verhältniss (bis 1 : 100 und 1 : 60), wo unumgänglich nöthig, angewendet worden. Die Krümmungen gehen bis auf Halbmesser von 200 m und selbst noch kleinere herab, be-

Abb. 56. Neigungsverhältnisse der erweiterten Linien mit den Anschlüssen der GN und LCD.

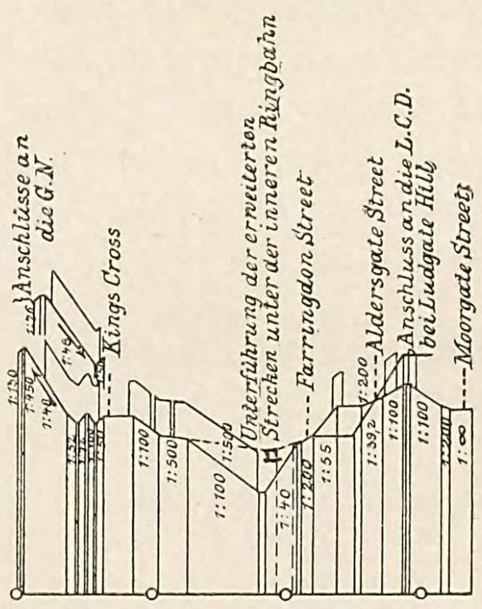
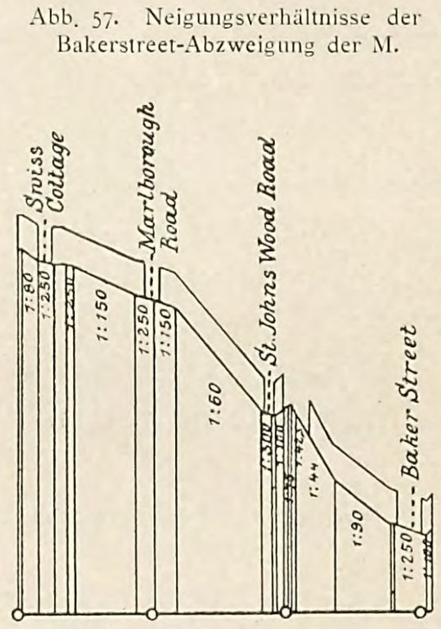
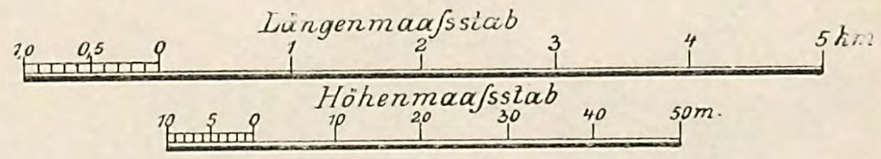


Abb. 57. Neigungsverhältnisse der Bakerstreet-Abzweigung der M.



Maassstäbe zu den Abb. 53, 56 und 57.

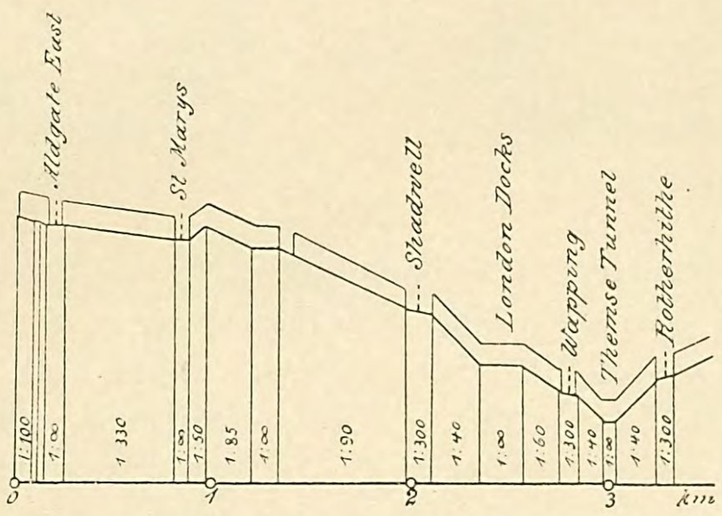


tragen aber thunlichst nicht unter 300 m. Das Schlussstück des Innenringes, welches der M und MD gemeinsam gehört, ist eine fortlaufende Reihe von Krümmungen, die selten mehr als 200 m Halbmesser haben. In der Nähe von Mansion House hat man selbst bis auf 160 m heruntergehen müssen. Auch die Stationen liegen vielfach in Bögen von 200, 300 m u. s. w.

In den Abb. 54 und 55 sind die ausgeführten Tunnelquerschnitte der Ringbahn angegeben. Die Lichtweite der Tunnel ist auf dem nördlichen Abschnitte bis Moorgatestreet

erheblich grösser, als auf dem südlichen Abschnitte, da hier früher die breiten Wagen der Westbahn auf Brunel'scher Weitspur bis in die City vordrangen. In der Abb. 54 ist die anfänglich zur Ausführung gekommene Vereinigung von Weitspur mit der gewöhnlichen Vollspur angegeben. Die Weitspur wurde später — wie auch auf der Westlondonbahn und der erweiterten Westlondonbahn vom Anschluss an die Westbahn bis Victoria — aufgehoben.

Abb. 58. Neigungsverhältnisse der EL.

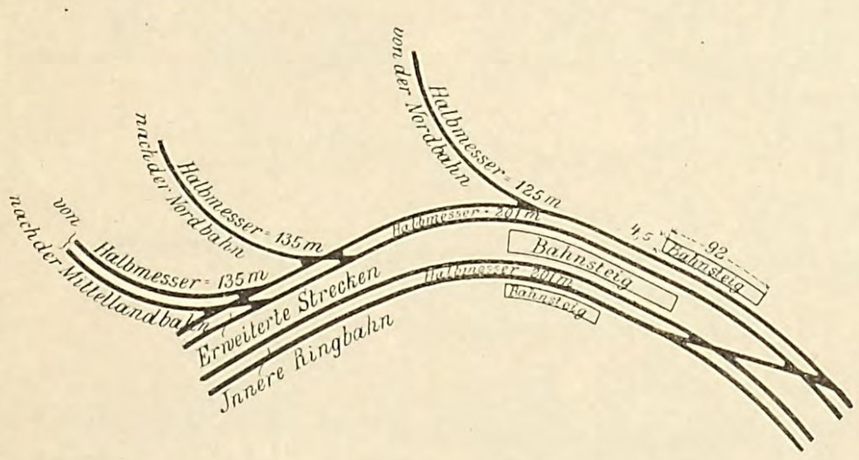


Erheblich schärfere Steigungen, als auf der innern Ringbahn, sind auf den erweiterten Linien (Abb. 56), der Ostlondonbahn (Abb. 58), der St. Johns Wood Linie (Abb. 57) und sonstigen an die innere Ringbahn angeschlossenen Vorortlinien angewendet, zum Theil in Folge von Bahnunterkreuzungen, zum Theil auch wegen der zur Erreichung bestimmter Höhen, wie der Themseüberschreitung bei Blackfriars, zu überwindenden Höhenunterschiede.

Abgesehen von vielfachen Steigungen von 1 : 60 bis 1 : 70 finden sich besonders steile Bahnstrecken zwischen Snow Hill und Ludgate Hill (1 : 39), auf der Ostlondonbahn zwischen Wapping und Shadwell (1 : 40), zwischen Hammersmith und Ravenscourt Park (1 : 45), bei der Unterkreuzung zwischen Kings Cross und Farringdon (1 : 40 auf 200 m), auf den Verbindungsstrecken zwischen den erweiterten Linien und der GN (1 : 48 und 1 : 46), bei Earls Court (1 : 55) und an anderen Stellen.

Ebenso sind häufig mit Rücksicht auf die Einrichtung der Anschlüsse an vorhandene Bahnen ungewöhnlich scharfe

Abb. 59. Krümmungsverhältnisse der Untergrundbahnen bei Kings Cross.



Krümmungen angewendet; bei Snow Hill und South Kensington finden sich solche von 150 m Halbmesser. Krümmungen von 135 und 125 m sind beim Anschluss der erweiterten Linien an die GN und Mid (Abb. 59) angewendet, bei der Bakerstreet-Abzweigung sogar eine solche von 120 m. Man ist indess nie ohne zwingende Gründe unter 200 m heruntergegangen.

Wenn man von Ausnahmefällen, wie den angeführten, die durch die Lage der Verhältnisse besonders bedingt sind, absieht, konnten bei dem übrigen städtischen Bahnnetz im Grossen und Ganzen günstige Trassirungselemente verwendet werden. Man kann sagen, dass im allgemeinen Steigungen von 1 : 100 und Krümmungen von 250 m ausgiebig und selbst ungünstigere Verhältnisse unbedenklich verwendet worden sind.

f) Betriebsmittel im Stadt- und Vorortverkehr.*)

1. Lokomotiven.

Im Stadt- und Vorortverkehr von London werden nur Tenderlokomotiven gefahren, deren Bauart wesentlich von zwei Umständen beeinflusst wird: 1. Den Neigungs- und Krümmungsverhältnissen der verschiedenen Betriebsstrecken und 2. den Verhältnissen des unterirdischen Betriebes gegenüber dem Tagesbetriebe. In erster Beziehung ist auf vergrössertes Adhäsionsgewicht und leichte seitliche Einstellbarkeit der Achsen, in letzter Beziehung auf die Verwendung thunlichst rauchfreier Kohle und auf gut wirkende Einrichtungen zur Dampfverdichtung besonderer Werth gelegt. Im Hinblick auf die Bauart im Besonderen zeigen die Maschinen der einzelnen Gesellschaften ebenso wie auch beim Fernverkehr die mannichfachsten Verschiedenheiten. Darin aber stimmen alle überein, dass das Adhäsionsgewicht stets auf zwei gekuppelten Achsen ruht. Die Laufräder sind in verschiedenster Weise angeordnet. Man findet in London Drehgestelle oder auch nur einzelne Laufachsen sowohl vor als hinter den Kuppelrädern, ferner auch die Anordnung, dass eine Laufachse vor, eine zweite hinter den Kuppelachsen liegt. So haben die M, MD, NL und LNW vordere, die GN, Mid, SE und neuerdings auch die LSW hintere Drehgestelle. Die GW und LNW haben eine vordere, die LBS hat eine hintere Laufachse. Die GE und LNW haben Laufachsen gleichzeitig vor und hinter den Triebrädern. Die LNW und GW lieben die Drehgestelle im Allgemeinen nicht, da sich die Bauart bei Anwendung beweglicher Laufachsen einfacher gestaltet und das Eigengewicht etwas geringer ausfällt. Die hinten angeordneten Drehgestelle können stärker, also günstiger belastet werden, als die vordern. Drehgestelle wie Laufachsen sind fast in allen Fällen wegen der Bahnkrümmungen nach der Seite beweglich angeordnet. Für Drehgestelle ist vielfach (auch bei der M und MD) die von Adams angegebene Art der Verschiebbarkeit, bei der LNW die von Webb, bei der GN die von Stirling gewählt. Die früher angewendeten Bissel-Gestelle sind wegen ihrer ruckweisen Einstellung in Krümmungen von der M und MD verlassen worden.

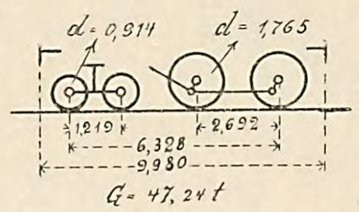
Die Dampfcylinder liegen theils aussen (M, MD, NL), theils innen (NL, GE, LNW, GW); theils sind die Cylinder geneigt (M und MD: 1 : 9; NL: 1 : 12 und 1 : 18; GN: 1 : $8^3/_4$), theils sind sie wagerecht. Das Verbundsystem ist nicht in Anwendung und nur auf der LNW eine Zeit lang versuchsweise, aber ohne Erfolg, in Betrieb gewesen.

Einrichtungen für die Verdichtung des Auspuffdampfes sind bei denjenigen Lokomotiven vorgesehen, die auf den

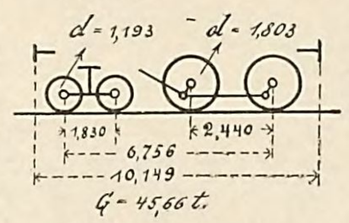
*) Die Abb. 38, 60, 63, 66, 85 bis 88 und 98 bis 100 dieser Schrift sind der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure (Troske über die Londoner Untergrundbahnen), die Abb. 61, 62, 64 und 65 den Engineering News entnommen.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Bemerkungen
	Lokomotive der MD (Fowler Typus); Drehgestell vorn	Lokomotive der NL; Drehgestell vorn	Lokomotive der GE; Laufachsen vorn und hinten	Lokomotive der GW; Laufachse vorn	Lokomotive der LNW; Laufachsen vorn und hinten	Lokomotive der GN; Drehgestell hinten	Aeltere Lokomotive der Berliner Stadtbahn: Laufachse vorn	Neuere Lokomotive der Berliner Stadtbahn: Laufachse hinten	Vorortlokomotive Berlin; Laufachse vorn	Lokomotive der New Yorker Hochbahnen (Forney Typus); Drehgestell hinten	
Siederöhren: Anzahl	164	192	198	262	175	—	134	156	178	—	Sämtliche Maschinen ausser 3, 4 und 5 haben Aussencylinder. Die Achsenschemen sind folgende (Schornstein nach links):
Siederöhren: Aussendurchmesser	50,8 mm	44,5 mm	44 mm	44,4 mm	—	—	50 mm	46 mm	46 mm	—	
Siederöhren: freie Länge	3,210 m	—	3,200 m	3,283 m	—	—	3,250 m	2,860 m	3,700 m	—	
Durchmesser der Dampfcylinder	0,432	0,445 m	0,460	0,406	0,432 m	—	0,360	0,350	0,420	0,305 m	
Kolbenhub	0,610	0,610	0,610	0,610	0,610	—	0,580	0,550	0,610	0,406	
Triebraddurchmesser	1,765	1,803	1,680	1,562	1,435	1,715 m	1,594	1,330	1,590	1,060	
Laufraddurchmesser	0,914	1,193	1,144	1,105	0,990	0,914	1,039	1,039	0,974	0,760	
Gesamtradstand	6,328	6,756	7,020	4,877	6,479	6,782	4,000	3,500	4,200	5,590	
Radstand der Kuppelachsen	2,692	2,440	2,440	2,514	2,363	2 210	2,190	1.600	2,400	—	
Radstand des Drehgestelles	1,219	1,830	—	—	—	1,524	—	—	—	1,420	
Gesamte Länge der Maschine, einschliesslich der Buffer	9,980	10,149	—	8,915	10,404	—	8,830	8,475	10,003	—	
Heizfläche: Feuerbuchse	9,75 qm	8,45 qm	9,15 qm	8,80 qm	7,83 qm	—	5.21 qm	4,60 qm	6,73 qm	5,20 qm	
Heizfläche: Rohre	84,65	97,60	88,78	120,10	80,56	—	61,58	58,90	84,83	34,85	
Heizfläche: zusammen	94,40	106,05	97,93	128,90	88,39	—	66,79	63,50	91,56	40,05	
Rostfläche	1,74	1,54	1,43	1,51	1,32	—	1,05	0,95	1,37	1,53	
Dienstgewicht: Drehgestell	11.02 t	—	—	—	—	18,56 t	—	—	—	6,64 t	
Dienstgewicht: Laufachse vorn	—	14,20 t	13,00	11.48 t	10,20	19,41 t	13.00 t	—	13.93 t	—	
Dienstgewicht: Laufachse hinten	—	—	15,90 | 28,90 t	—	9,20	—	—	11,00 t	—	—	
Dienstgewicht: Adhäsionsgewicht: a) Treibachse	18,34	16,24	13,70	13,21	13,72	18,09	27,80	23,15	28,73	13,48	
Dienstgewicht: Adhäsionsgewicht: b) Kuppelachse	17,88 | 36,22	15,22 | 31,46	10,10 | 23,80	13,21 | 26,42	13,51 | 27,23	17,65 | 35,74					
zusammen betriebsfähig	47,24	45,66	52,70	37,90	46,64	54,30	40,80	34,15	42,66	20,12	
Leergewicht	39,22	—	42,40	—	—	—	33,3	26,68	33,30	—	
Dampfüberdruck	9,13 at	11,25 at	(10 at)	10,5 at	10,5 at	—	10 at	10 at	10 at	—	
Zugkraft im betriebsfähigen Zustande: (0,15 × Adhäsionsgewicht)	5,43 t	4,72 t	,57 t	3,96 t	4,08 t	5,36 t	4,17 t	3,47 t	4,31 t	2,02 t	
Inhalt der Wasserkasten	5,45 cbm	6,00 cbm	6,50 cbm	3 72 cbm	6,26 cbm	—	4,00 cbm	4,00 cbm	5,00 cbm	—	
Bremse (ausser Handbremse)	Westinghouse	*)	Westinghouse	Luftsaugbremse	Luftsaugbremse	Luftsaugbremse	Luftsaugbremse (Smith-Hardy und Exter)			Eames' Luftsaugbremse	

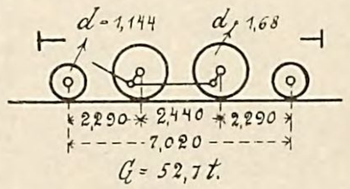
Zu 1:



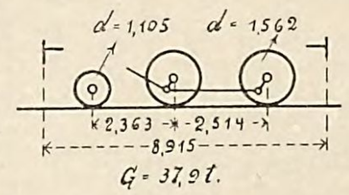
Zu 2:



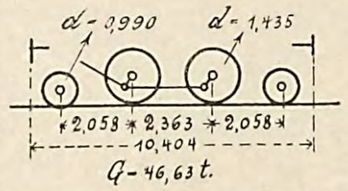
Zu 3:



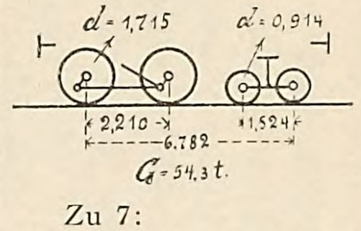
Zu 4:



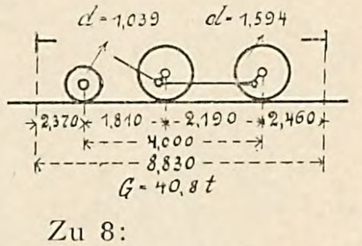
Zu 5:



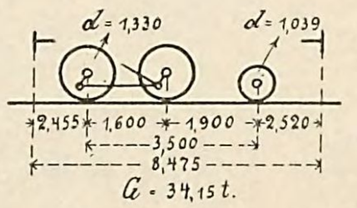
Zu 6:



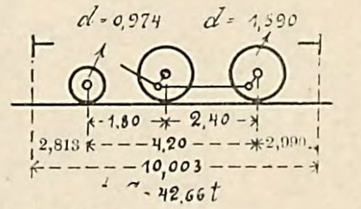
Zu 7:



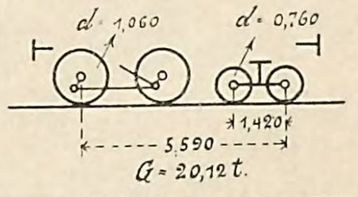
Zu 8:



Zu 9:



Zu 10:



*) Bisher wurde auf der NL die Clark-Webb'sche Kettenbremse verwendet, die jetzt durch die Luftsaugbremse ersetzt wird.

Untergrundstrecken längere Fahrten zurücklegen. Dies betrifft die Lokomotiven der M und MD, GW (middle circle), LNW (outer circle) und GN. Der Abdampf wird durch seitlich am Kessel entlang geführte Rohre in den Wasserkasten geführt und hier verdichtet. Der etwa flüchtig bleibende Dampf entweicht in die Tunnelatmosphäre. Bei den M- und MD-Maschinen ist zu dem Ende ein die beiden Seiten des Wasserkastens verbindender Kupferrohrbügel angebracht. Durch die Verdichtung des Dampfes wird das Speisewasser erheblich erwärmt und kann auf diese Weise mit Strahlapparaten nicht mehr in den Kessel geschafft werden. Es sind daher auf den Lokomotiven besondere Speisepumpen mit Kolben nothwendig. Die Erwärmung des Wasserkasteninhaltes ist so bedeutend, dass auf der inneren Ringbahn während jeder Umfahrt zweimalige Neufüllung vorgenommen werden muss. In der Richtung aufwärts (up circle road; outer rail) wird diese Umfüllung in Aldgate und South Kensington, in der Richtung abwärts (down circle road; inner rail) in Aldgate und Kensington High Street bewirkt. Das heisse Wasser wird in Gruben zwischen den Schienen abgelassen, die da, wo die Züge nur sehr kurzen Aufenthalt haben, wie in Aldgate, bis zu 100 m lang sind, um schon während der Fahrt die Ablasshähne öffnen und die Entleerung einleiten zu können. In Kensington High Street und South Kensington, wo die Züge 2 Minuten Aufenthalt haben, genügen kurze Gruben. Zum Wassernehmen sind Krahne vorgesehen. Im Uebrigen werden die Lokomotiven in Kensington High Street und South Kensington nach jeder zweiten Umfahrt gewechselt; sie fahren dann behufs Untersuchung, Kohlen- und Wasserversorgung in ein Nebengeleis.

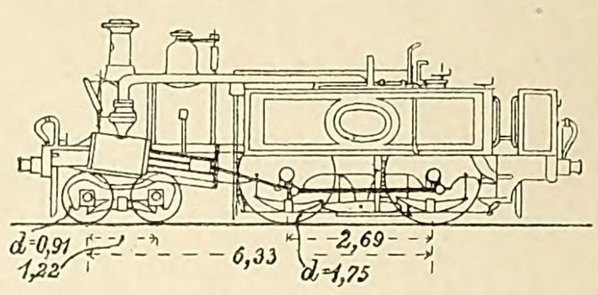
Zur Vermeidung des Tunnelrauchs werden die Lokomotiven mit sogenannter „rauchloser Kohle“ gefeuert; die Feuerung entlässt aber immer noch mehr Gase in die Tunnelräume, als für die Athmungsorgane zuträglich ist.

Das Gewicht der Lokomotiven wechselt nach den Neigungs- und Krümmungsverhältnissen sowie der Zugstärke sehr beträchtlich. Das Gesamtgewicht schwankt im Allgemeinen zwischen 40 und 54 Tonnen, das Adhäsionsgewicht zwischen 25 und 35 Tonnen.

Am bekanntesten sind die Lokomotiven der M und MD. Ihre Form ist von Sir John Fowler vor langen Jahren eigens für die Untergrundstrecken festgelegt und bis heute ohne wesentliche Aenderungen beibehalten worden. Sie hat sich allen Anforderungen gegenüber ununterbrochen trefflich bewährt. Die MD-Maschine vermag 8 beladene Wagen selbst auf den hin und wieder vorkommenden Steigungen 1 : 40 ohne sonderliche Schwierigkeiten zu ziehen. Die Zahl der den beiden Gesellschaften gehörenden Lokomotiven ist aus der Tabelle auf S. 87 zu ersehen.

Alle diese Maschinen sind von Beyer & Peacock in Manchester gebaut. Eine der neuesten MD-Lokomotiven dieser Art ist in Abb. 60 in der Gesamtansicht abgebildet, um das Kennzeichnende dieser allbekannten Maschinengattung besser zu veranschaulichen. Abb. 61 zeigt eine typische

Abb. 61. Lokomotive der M.

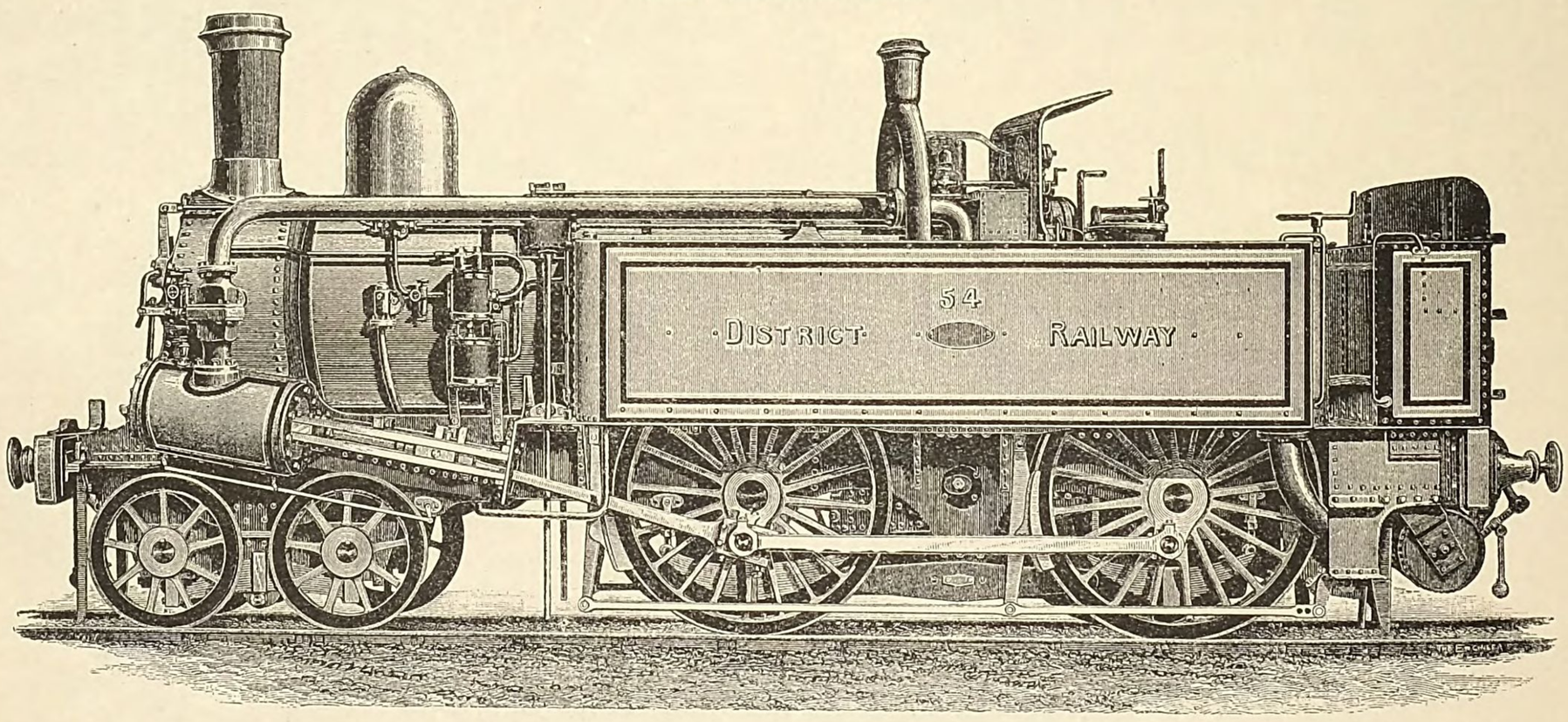


Skizze einer ähnlichen Maschine der M. Dampfverdichtungsrohr und Abdampfbügel sind aus den Abbildungen zu ersehen. Auf beiden Lokomotivarten sind, was bemerkenswerth ist, die Führerstände frei oder vielmehr nur mit einem kleinen Schutzblech versehen. Dies hat vornehmlich seinen Grund in der erschwerten Sichtbarkeit der Signale. Die Lokomotive der M hat die Smith'sche Luftsaugebremse, die der MD die Westinghouse'sche Luftdruckbremse. Ausserdem haben beide noch Spindelbremsen. Die Lokomotiven der MD werden alle $2^1/_2$ Jahre einer durchgreifenden Ausbesserung unterzogen und sind während des ganzen Zeitraumes in beständigem Betrieb, derart, dass sie jeden siebenten Tag Ruhe haben. Der Kohlenverbrauch beträgt 8,45 kg auf das Kilometer. Jede Maschine legte im ersten Halbjahr 1889 25 360 km zurück.

Die allgemeine Anordnung einer NL-Maschine ist in Abb. 62 angegeben. Die Maschinen der GW sind in ihrem Obertheil denen der M ähnlich, auch was den Führerstand anlangt. Sie haben ebenfalls Luftsaug- und Spindelbremse.

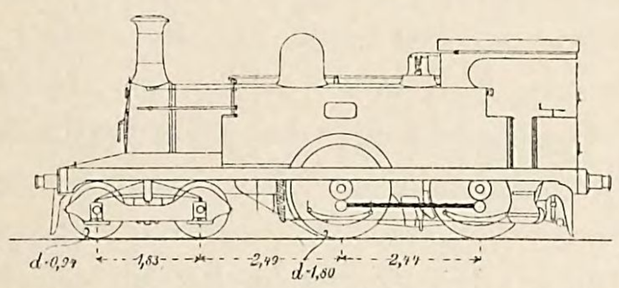
Die GN-Maschinen, deren allgemeine Anordnung in Abb. 63 gezeigt ist, sind mit Rücksicht auf die steilen und

Abb. 60. Lokomotive der MD.



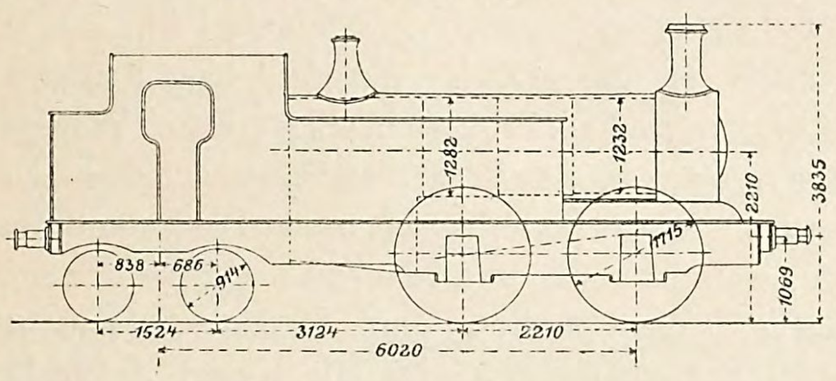
stark gekrümmten Abschnitte der erweiterten Linien sehr schwer gebaut (54,3 Tonnen). Die Vorortlokomotiven der GE (Abb. 64) sind nahezu ebenso schwer (52,7 Tonnen), mit Rücksicht auf die zu befördernden längeren Züge. Die

Abb. 62. Lokomotive der NL.



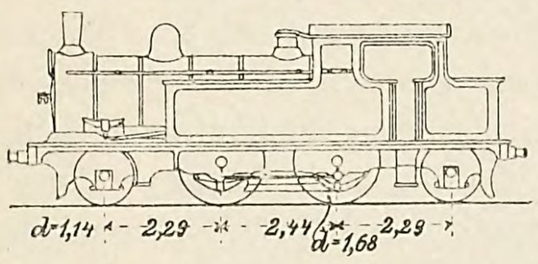
stärkste Steigung auf der GE beträgt nur 1 : 70, wenngleich einzelne Krümmungen von 180 m Halbmesser vorkommen. Die Lokomotiven der LNW sind ähnlich, aber leichter gebaut, als die der GE (46,6 Tonnen). Abb. 65 zeigt noch die allgemeine Anordnung einer Lokomotive der LBS.

Abb. 63. Vorortlokomotive der GN.



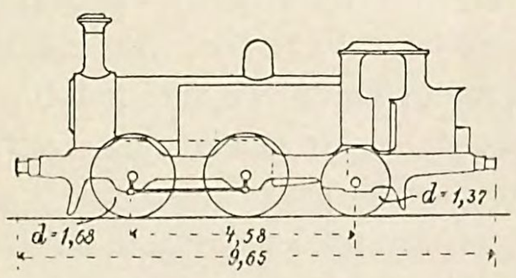
Auf Seite 139 sind die wichtigsten Abmessungen und die Achsenschemen einiger der genannten Lokomotiven wiedergegeben. Zur besseren Vergleichung sind entsprechende Angaben über die Berliner Stadtbahn- und Vorortlokomotiven

Abb. 64. Vorortlokomotive der GE.



und die Lokomotiven der New-Yorker Hochbahnen beigefügt. Für alle Maschinen sind die Werthe für die Zugkraft überschläglich, soweit es zur Vergleichung nöthig ist, angegeben. Sie sind einfach durch Multiplikation des Adhäsions-

Abb. 65. Vorortlokomotive der LBS.



gewichtes mit 0,15 erhalten worden. Von weiterer Besprechung der Tabelle wird hier abgesehen und nur auf die bemerkenswerthe Uebereinstimmung in den Abmessungen der MD-Maschine und der Berliner Vorortlokomotive hingewiesen.

2. Wagen und Züge.

Die auf den Stadt- und Vorortbahnen gebräuchlichen Wagen, die sämtlich das Abtheilsystem haben, sind meist kurz und zweiachsig, zum geringeren Theil dreiachsig; die M allein hat lange Wagen mit Drehgestellen. Die kurzen Wagen enthalten 4 Abtheilungen I. Klasse oder 5 Abtheilungen II. oder III. Klasse (M, MD, NL, LBS, GE u. s. w.). In den Abtheilen I. Klasse werden theils 8 Personen (M, MD, LBS, NL u. s w.), theils 10 Personen (LNW), in den übrigen stets 10 Personen untergebracht. Dann giebt es noch eine geringere Anzahl Wagen, in denen die I. und II. Klasse vereinigt ist (composite carriages). Demnach führt, von wenigen Ausnahmen abgesehen, ein Wagen I. Klasse 32, ein Wagen II. oder III. Klasse 50 Personen. Die Wagen der MD haben 8,23 m, die der LBS 7,93 m Kastenlänge.

Die langen Wagen der M haben entweder 8 Abtheile II. oder III. Klasse zu je 10 Sitzplätzen oder 6 Abtheile I. Klasse, ebenfalls mit je 10 Sitzplätzen. Ein Wagen I. Klasse fasst demnach 60, ein Wagen II. oder III. Klasse 80 Personen. Ausserdem hat die M gemischte Wagen I. und II. Klasse mit 7 Abtheilungen, 3 Abtheile I. Klasse in der Mitte und je 2 Abtheile II. Klasse an den Enden. Diese Wagen können demnach 64 Personen aufnehmen. Die Kastenlänge der Wagen beträgt 12 m. Die M beabsichtigt, bei ferneren Neubeschaffungen keine langen 4achsigen Wagen mehr zu bestellen, sondern nur noch kurze Wagen anzuwenden.

Die Zahl der im Besitz der M und MD befindlichen Wagen beträgt:

Art der Wagen	M	MD
I. Klasse	62	77
I. und II. Klasse gemischt . . .	38	—
II. Klasse	77	118
III. „	151	155
Zusammen . .	328	350

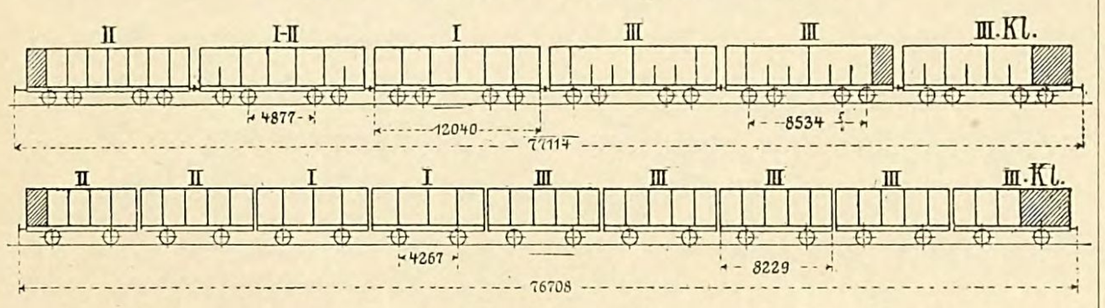
Die Zugstärke ist auf den einzelnen Strecken natürlich verschieden. Die aus zweiachsigen Wagen bestehenden Züge der M und MD haben auf den Untergrundstrecken 9, auf den Zweiglinien oft nur 5 Wagen. Bei Anwendung langer Wagen hat die M deren 6 im Zuge. Die Untergrundzüge der GW haben höchstens 8 Wagen im Gewicht von 80 bis 90 Tonnen; die Züge der übrigen Hauptbahnen führen gewöhnlich 10 Wagen, unter Umständen mehr. Die GE fährt ihre Züge mit 12 bis 14 Wagen.

Die Länge der Züge hat man durch Anwendung kurzer Buffer einzuschränken gesucht. Dies beschleunigt die Abfertigung und gestattet, die Bahnsteige und demzufolge die Stationen kurz zu halten. Die Wagen haben fast durchweg zwei seitliche Buffer an jedem Ende, nur die LBS hat, was sonst bei keiner Londoner Bahn üblich ist, Mittelbuffer und zwar in Gestalt fester Holzstöcke. Da die Zuglänge für gewöhnlich eine feststehende gegebene Grösse ist, werden die Wagen im Allgemeinen nicht auseinander genommen und bleiben zu sogenannten „Blockzügen“ ein für allemal fest vereinigt (M, MD, NL, LBS, LNW u. s. w.). Bei nöthigen Verstärkungen werden dann einzelne Wagen angefügt. Vor wenigen Jahren hatten beispielsweise die Blockzüge der LBS eine feste Länge von 10 Wagen, neuerdings führen sie noch bis zu 4 Sonderwagen. In verschiedenen Fällen bilden auch je zwei zusammengekuppelte Wagen ein unveränderliches Ganzes. Das An- und Absetzen einzelner Wagen ist hierdurch auf Ausnahmefälle beschränkt. Eine Ver-

minderung der festen Zugstärke wird nicht vorgenommen, selbst dann nicht, wenn der Verkehr stark nachlässt, wie in der Mitte des Tages, wo die Züge häufig fast leer laufen.

Am Anfang und am Ende eines jeden Zuges befindet sich eine Schutzabtheilung, die eine, zwei oder drei Abtheilbreiten einnimmt. Bei Zugverstärkungen tritt eine dritte Schutzabtheilung hinzu, da die Grundstärke des Zuges unverändert bleibt. Die Züge sind theils von nur einem, theils von zwei Schaffnern (NL) besetzt. Im ersten Fall hat der Schaffner die hintere, im letzten Fall der Unterschaffner (front guard) die vordere, der Oberschaffner (rear oder head guard) die hintere Schutzabtheilung inne. Die Seitenwände der Schutzabtheilungen treten vielfach gegen die äussere Wagenfläche soweit vor, dass die Schaffner bequem am Zuge entlang sehen können. Die Schutzabtheilungen dienen zur Unterbringung des Gepäcks, Kleinviehs, verderblicher Gegenstände

Abb. 66. Zusammenstellung der Züge auf der M.



(Gemüse u. s. w.) und in Fällen, wo die Züge mit gewöhnlichem Gas beleuchtet werden, der Gassäcke (NL).

Die Zusammensetzung der Züge kann mit Rücksicht darauf, dass es erwünscht ist, die Stellung der Wagen an den Bahnsteigen immer gleich zu erhalten, in denjenigen Fällen eine völlig beliebige sein, wo die Züge in ringförmig geschlossener Bahn verkehren, die entweder gar keine oder nur eine gerade Anzahl von Umkehrstationen (Spitzkehren) aufweist, in denen ein Umsetzen der Maschinen erforderlich wird. In gleichem Sinne ist eine willkürliche Wagenfolge zulässig, wo die Züge pendelartig hin und her verkehren, gleichgültig, wie viele Rückkehrpunkte in diesem Falle eingeschaltet sind. In solchen Fällen erhält jeder einzelne Wagen des Zuges bei der Wiederkehr zur nämlichen Station genau dieselbe Stellung am Bahnsteig. Wenn indess rings geschlossene Bahnen mit einer ungeraden Zahl von Rückkehrpunkten (Wimbledon-Verzweigung, Richmond-Schleife der LSW u. s. w.) durchfahren werden, gelangen die Züge bei der Rückkehr allemal in umgekehrter Folge an die Bahnsteige. Dies weist dann darauf hin, die Wagen symmetrisch zur Mitte des Zuges zu stellen.

Der Betrieb der inneren Ringbahn bedingt hiernach keine symmetrische Anordnung der Züge. Die M stellt denn auch ihre Wagen gemäss der Abb. 66 zusammen, in der ein Zug mit langen und ein solcher mit kurzen Wagen gezeichnet sind. Die schraffirten Abtheilungen stellen Schutz- (Brems-) Abtheile dar; in der ersten Abbildung ist angenommen, dass ein Zug von fünf auf sechs Wagen verstärkt worden sei. Die Zuglängen sind dann in beiden Fällen fast gleich. Die aus langen vierachsigen Wagen bestehenden Züge der M haben einen Wagen I. Klasse mit 60, einen Wagen I. und II. Klasse (composite) mit 30+40, einen Wagen II. Klasse mit 70 und 3 Wagen III. Klasse mit zusammen 210 Sitzplätzen, im Ganzen also 410 Plätze. Die MD-Züge bestehen aus 2 Wagen I. Klasse mit 80 Sitzplätzen, 3 Wagen II. Klasse mit 140 Sitzplätzen und 4 Wagen III. Klasse mit 190 Sitzplätzen, sie haben also zusammen ebenfalls 410 Sitzplätze.

Auf den Aussenstrecken haben die Züge zum Theil nur 5 Wagen mit 220 oder gar nur 4 Wagen mit 170 Personen.

Die M stellt die I. Klasse in die sicherere Mitte des Zuges. Ivatts sagt in seinem Buche: „Railway Management at Stations“: „Die bei Verletzungen oder Tödtungen zu zahlende Entschädigung wird nach dem durchschnittlichen Jahreseinkommen bemessen; da nun Reisende I. Klasse gewöhnlich grössere Einnahmen haben, als die der II. oder III. Klasse, so können jene oder deren Verwandte die grösseren Ersatzleistungen beanspruchen. Aus diesem Grunde und weil die Reisenden der I. Klasse die höchsten Fahrpreise zahlen, ist es billig, ihnen den Vorzug in Betreff der Sicherheit zu geben.“

Die Züge der NL haben 12 Wagen mit 474 Personen in folgender Anordnung: 1: Schutzwagen (Schaffner, Gepäck und Gas); 2 bis 5: Wagen III. Kl., der fünfte für Raucher (200 Personen); 6: Wagen mit 3 Abth. II. Kl. und 2 Raucherabtheilungen I. Kl. (46 Personen); 7: Wagen I. Kl. (32 Personen); 8: Wagen mit 2 Abth. I. Kl. und 3 Raucherabtheilen II. Kl. (46 Personen); 9 bis 11: Wagen II. Kl.; 12: Schutzwagen wie 1. Die grosse Zahl von Abtheilungen II. Kl. hat ihren Grund in dem starken Zeitkartenverkehr dieser Wagenklasse.

Die Ausstattung der Wagen steht der auf den deutschen Bahnen im Allgemeinen erheblich nach. Die Raumbemessung ist zwar, was Sitzbreite und Abstand der Sitze angeht, eine ausreichende, die Polsterung und sonstige Ausstattung lässt indess zu wünschen übrig. Die III. Klasse ist in London selbst mit wenigen Ausnahmen Holzklasse, entgegen der bei Fernstrecken üblichen Gewohnheit der Bahnen, diese Klasse zu polstern. Besondere Frauenabtheilungen sind nicht vorhanden, Raucherabtheilungen sind als solche durch die Aufschrift „smoking“ besonders gekennzeichnet. Heizeinrichtungen fehlen überhaupt; hin und wieder lässt man den Reisenden Wärmflaschen (foot-warmers) zu Theil werden. Die Beleuchtung ist meist ausreichend und gestattet den Engländern, dem gewohnheitsmässigen Studium ihrer Zeitungen auch bei dem künstlichen Licht nachzuhängen. Pintsch'sches Oelgas ist in zunehmendem Gebrauch, während sich elektrisches Licht auf den Ortsstrecken noch nicht Eingang verschafft hat, abgesehen von einem Versuch der MD, die den Reisenden besondere Beleuchtung zu Lesezwecken gegen Einwurf eines penny in einen Automaten für einen Zeitraum von etwa einer halben Stunde spendete.

Die Vorortzüge sind selbstverständlich mit durchgehenden Bremsen, entweder Luftdruck- oder Luftsaugebremsen, ausgestattet. Verbindung zwischen den Fahrgästen und dem Zug- oder Lokomotivführer ist auf den Untergrundstrecken nicht eingerichtet, da es für gefährlicher erachtet wird, einen etwa von einem Unfall betroffenen Zug im Tunnel anzuhalten, als ihn in die nächste Station zu fahren. Auf den Aussenstrecken sind solche zur Alarmirung dienende Vorrichtungen natürlich vorhanden. Die Zuggeschwindigkeit wird in den Neigungen, Krümmungen und bei der Einfahrt in die Stationen unter Befolgung genauer in den Betriebsfahrplanbüchern enthaltener Vorschriften ermässigt. Anweisungen zum Langsamfahren in Gestalt grosser Tafeln, welche die anzuwendende Geschwindigkeit vorschreiben, sind an den betriebsgefährlichen Stellen angebracht. Für Stationen mit besonders schwieriger Einfahrt ist die Vorschrift erlassen, dass der Zugführer seinen Zug so in der Gewalt haben soll, dass er ihn jederzeit sofort zum Stehen bringen kann.

VII.

Benutzung der Bahnhofs- und Streckengeleise; Zugsicherung.

A. Bahnhöfe.

a) Allgemeines.

In städtischen Gebieten mit regem Strassenverkehr ist es nicht zulässig, die Bahnen in Geländehöhe anzulegen. Sie müssen auf Dämmen und Viadukten hoch über die Strassen hinweg oder in offenen Einschnitten und Tunneln darunter hergeführt werden.*) In den inneren Stadttheilen sind Viadukte oder Einschnitte mit senkrechten Wänden — je nach dem Verkehrsumfang Tunnel — die Regel, da Böschungen die Anlagen wegen der hohen Kosten des Grund und Bodens vertheuern. In den Aussenbezirken dagegen sind Dämme und Einschnitte meist billiger. Es werden Treppenanlagen, bei tiefliegenden Tunneln — etwa über 9 m Höhenunterschied — Fahrstühle erforderlich, um die Bahnsteige zugänglich zu machen.

Für Zwischenstationen hat eine hohe oder tiefe Lage der Bahn den Vortheil, dass dadurch eine unmittelbare Zugänglichkeit der Bahnsteige ohne Schienenüberschreitungen ermöglicht wird.

Die Londoner Zwischenstationen liegen durchweg hoch oder tief, die grossen Einführungsbahnhöfe dagegen meist zu ebener Erde. Diese Bahnhöfe stammen zum Theil aus älterer Zeit, wie Victoria, Paddington, Euston, Kings Cross, Londonbridge, zum Theil weisen die Geländeverhältnisse auf eine solche Lage ohne Weiteres hin, wie dies bei Charing Cross, Cannonstreet und Holborn Viaduct der Fall ist. Auch der Bahnhof St. Pancras, welcher der neueren Zeit angehört, liegt in Geländehöhe. Die Bahnhöfe Waterloo und Liverpoolstreet, von denen der erste hoch, der andere tief liegt, sind durch Rampen zugänglich gemacht; die hochliegenden Bahnhöfe Broadstreet und Fenchurchstreet haben nur Treppen. Bei den zu ebener Erde liegenden Bahnhöfen ist darauf gesehen, dass die Fahrbahn durch allmähliche Hebung dem Bereich des Strassenverkehrs wieder entrückt wird.

*) Der Amerikaner unterscheidet in dieser Hinsicht „elevated“ und „depressed roads“.

Die Abfertigungsräume des Publikums und die Diensträume der Zwischenstationen liegen im Allgemeinen zu ebener Erde, so dass in Geleishöhe vielfach nur einfache Wartehallen erforderlich werden. Aus den Schalterhallen oder den von diesen ausgehenden quer über oder unter der Bahn herlaufenden Stegen, die hier gleichsam die Kopfsteige der Endbahnhöfe vertreten, führen getrennte Treppen nach den einzelnen Bahnsteigen. Ausser diesen Zugangstreppen sind häufig noch besondere Treppen für das abgehende Publikum vorhanden. Je nach den örtlichen und Verkehrsverhältnissen ergiebt sich nach dieser Richtung die grösste Mannigfaltigkeit der Bahnhofsformen.

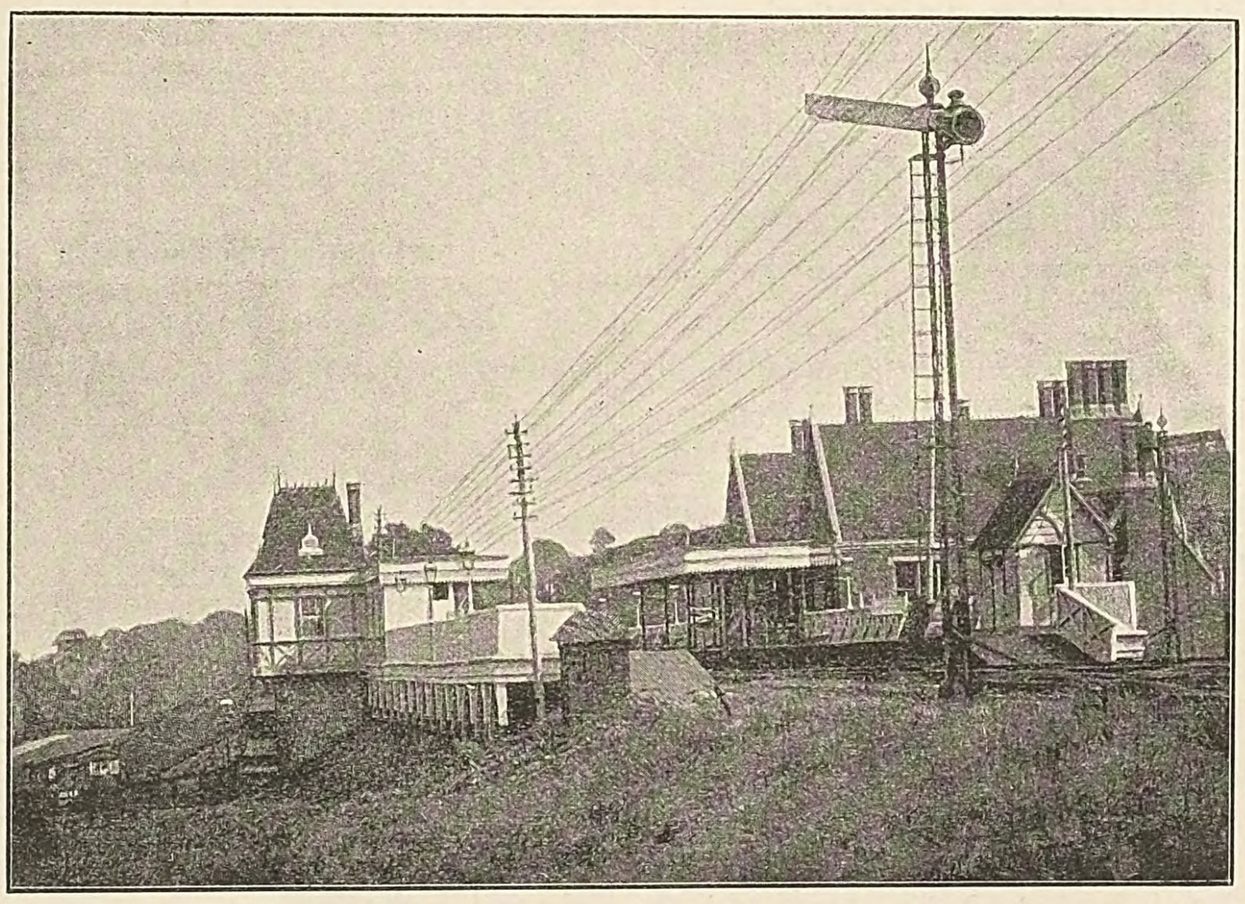


Abb. 67. Bahnhof Lordship Lane der LCD.

Bei zweigeleisiger Bahn liegen die Bahnsteige fast ausnahmslos an den Aussenseiten der Geleise und meist einander gegenüber, seltener gegeneinander verschoben. In der Abb. 67 ist der Bahnhof Lordship Lane der LCD als ein charakteristisches Beispiel einer zweigeleisigen Durchgangsstation mit einander gegenüberliegenden Bahnsteigen dargestellt. Obwohl die Anlage mit bescheidenen Mitteln hergestellt ist, macht sie doch einen ansprechenden Eindruck. Die Bahnsteige ruhen auf Pfählen, die in den Bahndamm getrieben sind. Beide Seiten der Bahn sind durch eine gewöhnliche Unterführung, hinter dem in der Abbildung links sichtbaren Treppenthurm, an den der „up“-Bahnsteig anschliesst, verbunden. Von den Gebäuden rechts enthält das zurückliegende die Schalter und die sonstigen Diensträume, sowie die Treppe zum „down“-(Krystall-Palast-) Bahnsteig, das andere Dienstwohnungen. Ihre Untergeschosse sind hinter dem Damm unsichtbar. Rechts ist noch die Stellwerksbude zu sehen, von der im Bilde zur Linken das Haltsignal für die Züge aufwärts, zur Rechten das niedrige Ausfahrsignal nach dem Krystall-Palast stehen. Die Bahnsteige haben kleine Schutzdächer. — Gegenüber diesem Beispiel ist man in London in neuester Zeit vereinzelt zur Anlage

von Inselsteigen übergegangen, so die LSW auf ihrer neuen Strecke zwischen Putney und Wimbledon. Man hat hier den Uebelstand in den Kauf genommen, dass die Geleise an den Stationen ausgeschwenkt werden müssen, um den für die Bahnsteige nöthigen Raum zu schaffen, gegenüber der Ersparniss an Beamtenpersonal und dem Vortheil erleichterter Uebersichtlichkeit der Anlage. Hat ein Bahnhof mehr als zwei Geleise, so ist natürlich ein Ausschwenken eines oder mehrerer Geleise nicht zu umgehen. Die Schnellfahrgeleise lässt man in solchem Falle unverändert durchgehen.

Die Zwischenbahnhöfe kommen mit einer geringen Anzahl von Geleisen aus. Da ein Wechsel der Zugrichtung nicht stattfindet, gestaltet sich der Betrieb naturgemäss einfacher als auf den Endbahnhöfen und es wird auf jedem Geleis die dichteste Zugfolge ermöglicht. Der Bahnhof Kings Cross der inneren Ringbahn liefert hierfür den besten Beweis. Obwohl diese Station nur 4 durchlaufende Geleise hat, verkehren in ihr doch täglich mehr als 1 200 Züge. Ein weniger bemerkenswerthes Beispiel ist der Bahnhof Earls Court, ebenfalls mit 4 durchgehenden Geleisen, der nach Abb. 68 eine Vereinigung von Durchgangs- und Kreuzungsstation bildet,

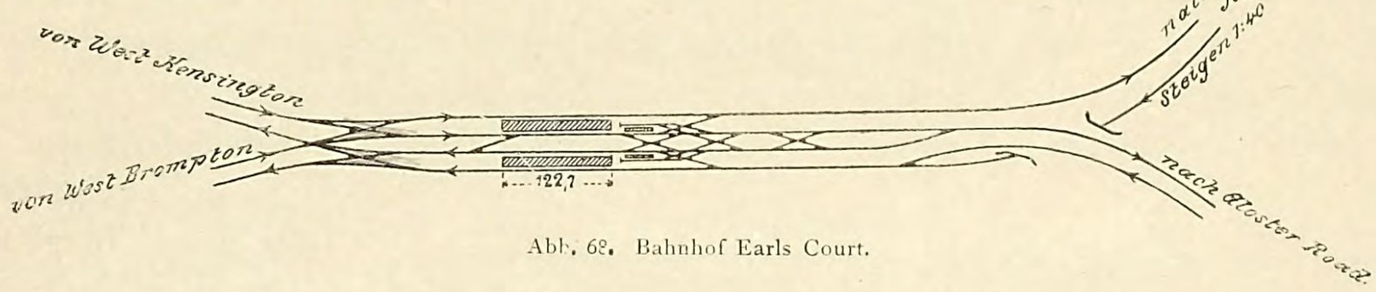


Abb. 68. Bahnhof Earls Court.

die täglich von 400 Zügen durchfahren wird. Durch Clapham Junction, wo 14 durchgehende Geleise vorhanden sind, fuhren vor einem halben Jahrzehnt an einem Derbytage 1366, am Augustbankfeiertage desselben Jahres 1376 Züge zwischen 7 Uhr Vm. und 10 Uhr Nm.

In den Endbahnhöfen macht das Ein- und Auslaufen der Züge an derselben Bahnhofsseite ein beständiges Durchkreuzen von Fahrrichtungen unvermeidlich. Hierdurch wird der Betrieb erschwert, die Bahnsteige werden im Vergleich zu den Durchgangsbahnhöfen zahlreich; die Weichenanlagen erhalten einen grösseren Umfang.

Die Einführungsbahnhöfe dienen entweder nur dem Fernverkehr, oder auch gleichzeitig dem Vorortverkehr, der dann in einen getrennten Abschnitt oder auf getrennte Geleise des Bahnhofs verwiesen wird. Mehrfach dienen solche Bahnhöfe dem Vorortverkehr allein.

Die Einführungsbahnhöfe des Fernverkehrs haben ein wesentlich anderes Gepräge, als die des Ortsverkehrs. Die Zugabfertigung ist eine andere und bedarf grösserer Vorbereitungen. Gepäckverkehr findet bei den Ortszügen entweder gar nicht oder nur in geringem Maasse statt. Die Zahl der Fernzüge ist weit geringer als die der Ortszüge. Die ganze Handhabung des Fernverkehrs führt dazu, die Ferngeleise für Ankunft und Abfahrt zwecklich und räumlich zu trennen. Der Schalterraum mit den Fahrkartenausgaben, die Erfrischungsräume, die — in England stets nur kleinen — Warteräume, Aborte u. s. w. liegen an den Abfahrtsgeleisen. Die Ankunftsgeleise bedürfen solcher Baulichkeiten nicht, da das ankommende Publikum die Station ohne Weiteres verlässt. Droschken-Zu- und Abfahrten sind an der Ankunfts- wie Abfahrtsseite vorhanden. Die Aufstellgeleise sind vielfach in die Vorstädte hinaus verwiesen. Die ersten Frühzüge müssen dann von hier herangeholt und die letzten Spätzüge dahin zurückgebracht werden, ebenso die etwaigen Zugverstärkungen und Sonderzüge, was für den gewöhnlichen Verkehr oft eine erhebliche Betriebserschwerniss bedeutet. Auf den älteren Bahnhöfen (Paddington, Euston u. s. w.) sind geräumigere Wagenaufstellgeleise vorgesehen, auf den neueren Bahnhöfen sind diese Geleise häufig aufs Aeusserste beschnitten. Einzelne Wagen werden aus den Aufstellgeleisen mittels Drehscheiben oder Schiebebühnen in die Züge eingefügt. Neuerdings lässt die Vorliebe der Engländer für diese Transportmittel bedeutend nach und man bevorzugt lieber die Weichenverbindungen. Die Ortsgeleise sind gegenüber dem bedeutenden Verkehr im Allgemeinen weder zahlreich, noch umfangreich. Man ist bei ihrer Anlage so sparsam vorgegangen, dass sie häufig auf den ersten Blick dem ausserordentlichen Verkehr nicht zu genügen scheinen (Charing Cross, Cannonstreet, Liverpoolstreet, Broadstreet u. s. w.). Die von den Engländern wohlverstandene Kunst, auf einem Raum, der häufig durch die Geländeverhältnisse aufs äusserste beschränkt ist, einen ausserordentlichen Verkehr abzuwickeln, nöthigt oft zu hoher Bewunderung.

Werden die Geleise für Ankunft und Abfahrt im Fernverkehr im Allgemeinen getrennt gehalten, so ist im Ortsverkehr ausgiebigste Benutzung der Geleise erster Grundsatz. Die Weichenverbindungen werden dementsprechend so angelegt, dass jedes Geleis für einen beliebigen Zug geöffnet werden kann. Der Zug fährt aus dem nämlichen Geleis, in das er eingefahren ist, nach kurzem Aufenthalt wieder aus.

b) Einführungsbahnhöfe des Fernverkehrs.

Bezeichnende Beispiele verschieden angelegter Londoner Einführungsbahnhöfe sind Paddington, Euston und Cannonstreet. In Paddington (vgl. Abb. 69) liegen die Fahrkarten-

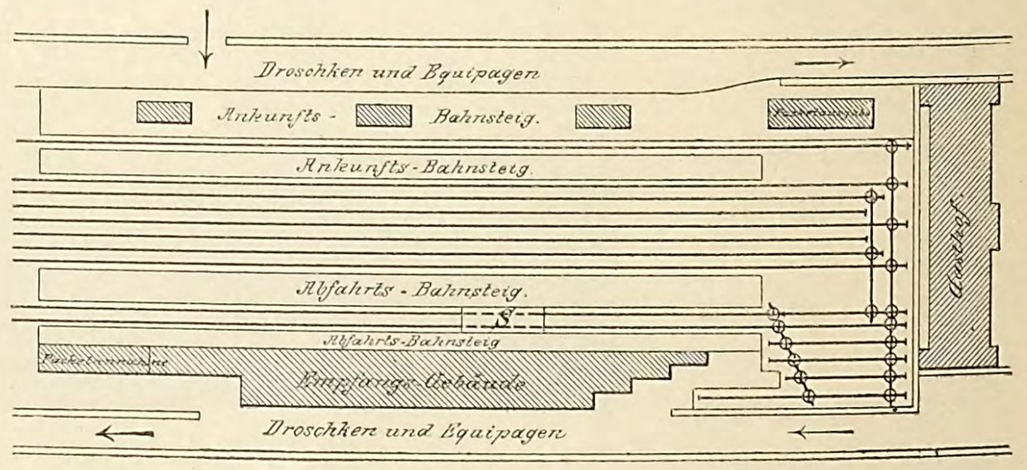


Abb. 69. Bahnhof Paddington.

schalter an der südlichen Seite, wo die Abfahrsteige zu beiden Seiten der beiden Abfahrgeleise angeordnet sind, die für den gemischtspurigen Betrieb je drei Schienen von _⌐⌐_-förmigem Querschnitt haben. Die Ankunftssteige liegen auf der Nordseite. Zwischen Ankunfts- und Abfahrsteigen befindet sich eine Reihe von Aufstellgeleisen. Die beiden Abfahrsteige werden nach Bedarf durch eine Schiebebühne mit einander verbunden, die für gewöhnlich unter dem südlichen Bahnsteige liegt (Abb. 70). Sie wird durch eine mit Druckwasserpressen in der einen oder anderen Richtung bewegte Kette vor- und zurückgeholt. Soll die Schiebebühne über das Geleis gestellt werden, so wird die Kette nach rechts bewegt, der Unterwagen a b nimmt die Bühne c d mit, bis die in

Abb. 70, 1 gezeichnete Stellung erreicht ist. Wird die Kette noch weiter nach rechts bewegt, so schieben sich die Keilstücke k k auf die am Unterwagen befestigten Rollen r r hinauf, wobei die Rolle r_1 am Mauerwerk rechts in die Höhe gleitet. Auf diese Weise wird die in Abb. 70, 2 gezeichnete Stellung erreicht. Bei umgekehrter Bewegung senkt sich die Bühne auf den Wagen herab, mit dem sie dann unter dem Bahnsteig verschwindet.

Die Lage der Fahrkartenschalter nahe der Mitte des Abfahrsteiges ist recht günstig, da die Reisenden in der Mitte auf den Zug stossen und das Gepäck keine weiten Wege zurückzulegen hat. Obwohl die Benutzung der Schiebebühne etwas erschwerend wirkt, wickelt sich doch der Betrieb sehr glatt ab, da die Zahl der ausfahrenden Züge in Paddington

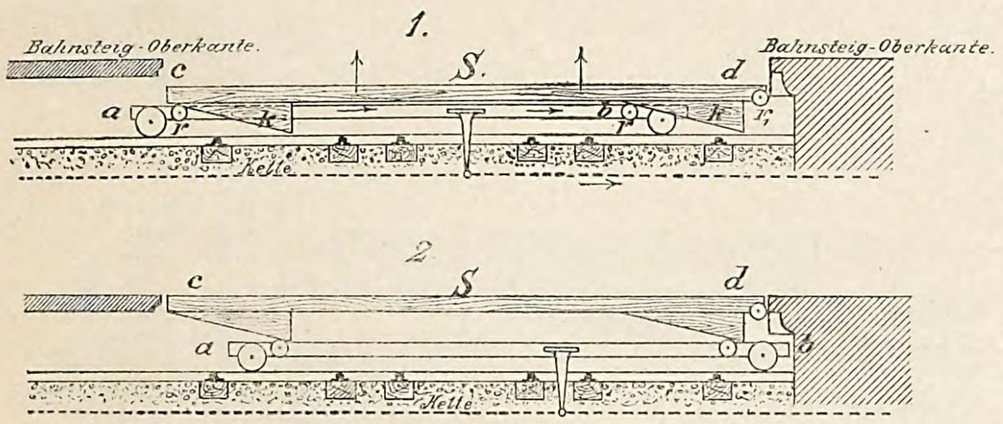


Abb. 70. Schiebebühne auf Bahnhof Paddington.

nicht sehr gross ist. Die Schiebebühne würde auch der Abfertigung von vier Zügen — je eines vor und hinter ihr auf jedem Geleis — ermöglichen. Die Droschkenfahrten liegen zu beiden Seiten der Station. Liverpoolstreet ist in Bezug auf den Fernverkehr ähnlich angelegt, wie Paddington, nur fallen hier die Zwischensteige fort.

In Euston (Abb. 71) liegt das Empfangsgebäude zwischen den Abfahrsteigen. Auch hier wird das Publikum mitten auf den Zug geführt. Die Anordnung hat aber den Nachtheil, dass die dienstlichen Verrichtungen zersplittert werden und die Uebersicht erschwert ist, so dass eine grössere Anzahl von Bediensteten erforderlich wird. Die Ankunfts-

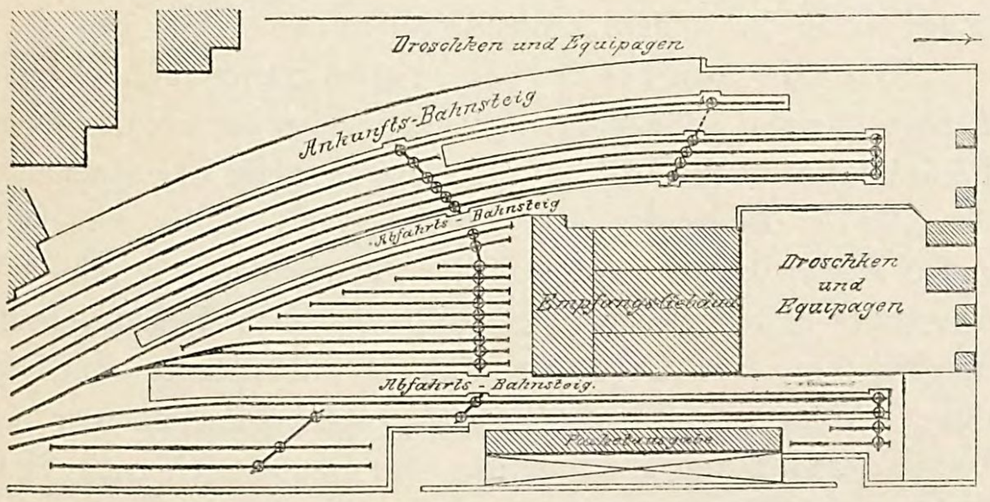


Abb. 71. Bahnhof Euston.

steige sind vom Empfangsgebäude durch eine Gruppe von Aufstellgeleisen getrennt, die durch Stumpfgeleise zwischen den Abfahrsteigen noch vermehrt werden.

Die vortheilhafteste Grundrissform haben die Bahnhöfe mit einem Kopfsteig, von denen die einzelnen Bahnsteige zungenförmig abzweigen. Die bekanntesten Beispiele der Art sind Cannonstreet und Charing Cross. Hier liegen die Fahrkartenschalter, Warteräume und dergleichen in einem Kopfbau, darüber befinden sich Gasthöfe (vgl. Abb. 16 und 17). Auf dem 12 bis 15 m tiefen Kopfsteig, auf dem sich der ganze Verkehr abwickelt, sind die Gepäckabfertigung, die Aborte und der Bücherverkauf, seitlich davon die Erfrischungsräume untergebracht. In einzelnen Fällen (Exchange-Bahnhof in Liverpool) sind auch die Fahrkartenschalter auf dem Kopfsteig aufgestellt, unmittelbar vor den Kopfgeleisen. Der Nachtheil der Kopfanordnung, welcher darin besteht, dass Personen und Gepäck weite Wege zurückzulegen haben, wird mehr als aufgewogen durch die Vortheile der Anlage. Im Allgemeinen kann jeder Bahnsteig sowohl für ankommende als abfahrende Züge benutzt werden, wie es dem jeweiligen Verkehr entspricht. In Cannonstreet (Abb. 76) sind Fern- und Vorortverkehr unter demselben Dach vereinigt. Der Vortheil der unbeschränkten Benutzung der Geleise kommt hauptsächlich dem Vorortverkehr zu Gute, während die Bahnsteige im Fernverkehr nach Ankunft und Abfahrt getrennt gehalten sind. Ein weiterer Vortheil der dritten Anordnung liegt in der erleichterten Uebersicht der Gesamtanlage, die sich ausserdem stark zusammendrängen lässt. Es können an beiden Kanten der Bahnsteige Züge abgefertigt werden; ein Bahnsteig, dessen Breite für einen Zug ausreicht, bedarf für zwei Züge nur einer geringen Verbreiterung, besonders, wenn das Gepäck auf dem Bahnsteig nicht niedergelegt, sondern nur mit dem Gepäckkarren entlang zum Packwagen gefahren wird. Die Anlage der Einführungsbahnhöfe in der dritten Form gewährt den weiteren Vortheil, dass man die Zungensteige vom Kopfsteig durch Schranken gegen den Zutritt von Personen bequem absperren kann, was bei den beiden anderen Formen nicht möglich ist, ohne in der Schalterhalle ein grosses Gedränge hervorzurufen.

Auch bei kopfförmig angelegten Einführungsbahnhöfen sind an den Ankunftssteigen geräumige Droschkenstände oder Droschkenfahrten vorgesehen. Sie erhalten 6 bis $7\frac{1}{2}$ m Breite, wenn zwei Droschkenreihen an den Seiten stehen und für eine in der Mitte fahrende Reihe Raum lassen sollen, oder $9\frac{1}{2}$ bis $10\frac{1}{2}$ m Breite, wenn in der Mitte zwei Droschkenreihen fahren sollen.

Die Breite der Bahnsteige ist trotz des bedeutenden Verkehrs knapp bemessen, wie aus den späteren Abbildungen 75, 76 und 78 hervorgeht. Die Bahnsteige in Cannonstreet, wo ein ausserordentlich starker Fern- und Ortsverkehr abgewickelt wird, haben folgende Abmessungen:

Bahnsteige	Länge m	Breite*) m
Oestlicher Bahnsteig für Vorstadt- und Vorortverkehr (beiderseitig zu benutzen) . .	159,2	4,10
Abfahrtssteig für den Verkehr der Hauptlinie (zweiseitig)	202,8	5,80
Ankunftssteig für den Verkehr der Hauptlinie (zwei einseitige Theile)	220,0	3,80 3,80
Westlicher Bahnsteig für Vorstadt- und Vorortverkehr (zweiseitig)	148,2	4,12
Droschkenfahrt zwischen dem zweitheiligen Ankunftssteig	122,0	6,70

*) Die knappe Breite der englischen Bahnsteige weicht von der recht weit getriebenen Breitenausdehnung in den neueren preussischen Bahnhöfen in auffallender Weise ab. Die Ueberzeugung, dass hier das Richtige in der Mitte liege, wie auch von anderer Seite mehrfach hervorgehoben worden ist, wird bei Gegenüberstellung der Anlagen in beiden Ländern wachgerufen. Ausnahmsweise starker Verkehr fordert vor Allem zahlreichere Züge.

Zur Ausstattung der wichtigen englischen Fernstationen gehören, was beiläufig angeführt werden möge, Schränke für die Gepäckzettel (labels), die auf den Hauptabfahrtssteigen, in Bahnhöfen wie Cannonstreet auf dem Kopfsteig, aufgestellt werden. Sie bestehen aus schachbrettartig neben- und übereinander angeordneten Fächern, die von Schieberreihen — jedes Fach von einem besonderen Schieber — verschlossen werden. Alle Schieber einer Reihe laufen in denselben Nuthen. Ein Fach kann nur durch Bewegen seines Schiebers nach links geöffnet werden; alle links davon befindlichen Schieber werden hierbei mitgenommen. Der äusserste Schieber zur Linken lässt sich, um den nöthigen Platz für einen ausweichenden Schieber zu schaffen — es ist nur Platz für einen Schieber nöthig — wie eine Thür öffnen. Bei diesen sogenannten „label cases“ befindet sich meist auch eine Waage für die Gepäckstücke.

c) Einführungsbahnhöfe des örtlichen Verkehrs.

Die Zahl der Vorortgeleise und der auf ihnen täglich im Durchschnitt abgefertigten Züge ist für einige Stationen in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

Bahnhof	Anzahl der Geleise für Vorortzüge	Anzahl der darauf ankommenden Züge	Anzahl der Züge für ein Geleis im Durchschnitt	Bemerkungen
Charing Cross .	3	119	40	
Cannonstreet . .	4	284	71	
Liverpoolstreet .	7	237	34	
Broadstreet . .	7	331	47	ein Aufstellgeleis nicht mitgezählt.
Moorgatestreet .				
a) durchgehende Geleise . . .	2	500	250	
b) Kopfgeleise .	4	405	101	
Mansion House .				
a) durchgehende Geleise . . .	2	409	205	
b) Kopfgeleise .	2	147	74	

Diese ausserordentliche Anhäufung der Züge in den Endbahnhöfen der Innenstadt und die Nothwendigkeit, sie ohne Verzug wieder abzufahren, hat dazu geführt, die sonst zum Umsetzen der Lokomotiven üblichen Rücklaufgeleise zu vermeiden und die Züge durch die zurückgebliebenen Maschinen der voraufgegangenen Züge, die in besonderen Wartegeleisen bereit stehen, abzufahren. Die abgekuppelten Zugmaschinen begeben sich nun ihrerseits auf diese Wartegeleise, in Bereitschaftstellung für die nachfolgenden Züge. Eine derartige Betriebsweise, die allerdings zu grösseren Kosten für Lokomotivkraft führen muss, findet man auf allen inneren Bahnhöfen mit sehr lebhaftem Verkehr, so auf den Untergrundstationen Mansion House, Moorgatestreet, Aldgate, in Broadstreet, Liverpoolstreet, Charing Cross, Cannonstreet u. s. w. Der Geleiseplan des Mansion House-Bahnhofes ist zur Veranschaulichung des Gesagten in Abb. 72 in einfachen Linien wiedergegeben. Mansion House ist ebenso wie die Bahnhöfe Moorgatestreet und Aldgate der inneren Ringbahn zugleich als Endbahnhof und Durchgangsbahnhof eingerichtet. Die durchgehenden Züge der inneren Ringbahn verkehren auf den beiden mittleren Hauptgeleisen; das nördliche Seitengeleis ist für die GW-Züge des Mittelringes, das südliche Seitengeleis für die LNW-Züge des Aussenringes vorgesehen. Ein drittes Stumpfgeleis dient als Nebengeleis zum Aufstellen leerer Wagen. Die in die stumpf endigenden Hauptgeleise eingeführten Züge werden durch die in den Stumpfgeleisen bei S, S_1 und S_2 bereitstehenden Maschinen der voraufgegangenen Züge ausgezogen und abgefahren. Da auch ein Theil der Innenring-Züge in Mansion House Anfang und Ende hat, so ist der Zweck des Stumpfgeleises bei S_1 ohne Weiteres verständlich.*) Die Bedienung der Weichen und der sehr zahlreichen Signale wird von einem Stellwerk aus besorgt, in welches auch die beweglichen Sperrblöcke S, S_1 und S_2 einbezogen sind, die, nachdem die Maschinen in die Stumpfgeleise zurückgesetzt sind, nach Umstellung der Weichen quer über die eine Schiene gelegt werden.

Um die Abfertigung der Züge noch mehr zu beschleunigen, ist auf manchen Stationen ein einziges Kopfgeleis zwischen zwei seitlichen Bahnsteigen angeordnet, so dass die abgehenden Reisenden auf der einen Seite den Zug verlassen, während die zugehenden Reisenden auf der andern Seite einsteigen.

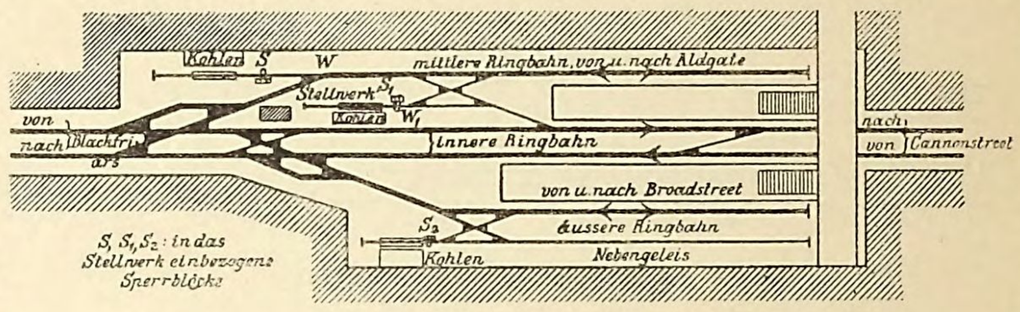


Abb. 72. Bahnhof Mansion House.

In den Vorstädten und Vororten konnte von einer derartigen Betriebsweise abgesehen werden, da hier einer grösseren räumlichen Ausdehnung der Bahnhofsanlagen nichts im Wege steht und der Verkehr sich stark verliert. Dort sind Rücklaufgeleise ausgiebig verwendet worden. Das neueste Beispiel ist die jüngst eröffnete Vorortstation für die Linie Putney-Wimbledon zu Wimbledon. Der Bahnhof Kinsington-Highstreet, von dem im Jahre 1888 43 Züge täglich nach Putney gingen, die nunmehr zum Theil nach der genannten Vorortstation in Wimbledon durchgeführt sind, ist ein anderes Beispiel. In Kensington werden die Zugmaschinen auf einer Pendeldrehscheibe umgesetzt und über ein Rücklaufgeleis an das andere Zugende geführt.

Wie sehr man auf den für gewöhnlich weniger belebten Aussenstationen auf Ersparung müssig stehender Lokomotiven Bedacht genommen hat, beweist beispielsweise der Umstand, dass bei der Alexandra Palast-Station der GN die eingefahrenen Züge von der abgekuppelten Zugmaschine in ein ansteigendes Seitengeleis zurückgestossen, nach Beiseiteführen der Maschine dem Gesetz der Schwere überlassen, und auf diese Weise in die Einfahrgeleise zurückbefördert werden. Die letzteren haben im Interesse der Betriebssicherheit eine bedeutende Länge erhalten.

Je beschränkter die Stationsanlagen bei grossem Verkehrsumfange sind, um so weniger ist es angängig, die Benutzung bestimmter Geleise für bestimmte Verkehrsrichtungen offen zu halten; man muss sich darauf beschränken, so weit als möglich die passenden Verkehre zusammenzufassen und auf dieselben Geleise zu verweisen. Bei sehr lebhaftem Vorortverkehr wie in Liverpoolstreet und Waterloo wird die Be-

*) Es verdient hervorgehoben zu werden, dass die Anwendung von Kreuzungsweichen vermieden ist; an ihrer Stelle sind Verbindungen aus Kreuzungen und einfachen Weichen angeordnet.

nutzung der einzelnen Geleise ungewöhnlich vielseitig und für das Publikum wird es recht schwer, sich in dem Chaos der Züge zurechtzufinden. Es wird dann nothwendig, an geeigneten Punkten auf den Bahnsteigen — an Endbahnhöfen auf den Kopfsteigen*) — Anzeigetafeln aufzustellen, die dem Publikum das Ziel, die Abfahrtszeit und die Bahnsteignummer der abgehenden Züge anzeigen. Solche Tafeln sind in Liverpoolstreet und Waterloo vorhanden. Zu ihrer Bedienung sind besondere Beamte angestellt. In Liverpoolstreet besteht die Anzeigevorrichtung aus einer grossen Tafel mit abnehmbaren Inschriften und zahlreichen Zifferblättern, deren Zeiger der Beamte mit der Hand auf die Abfahrtszeiten der Züge stellt. Vor jeder Umstellung macht er das Publikum durch eine Handschelle aufmerksam. In Waterloo ist eine Tafel aufgestellt, deren Inschriften durch eine sinnreiche, den Jaquard-Maschinen nachgebildete Einrichtung umgestellt werden.

In allen neueren und den meisten älteren Stationen (Broadstreet, Liverpoolstreet u. s. w.) sind die Haupt-Fahrrichtungen der auf demselben Bahnsteig abfahrenden Züge durch feststehende Aufschriften an den Eingangspforten der Bahnsteige bezeichnet. Durch verstellbare Nebentafeln werden die Richtungsnamen nach Bedarf gewechselt. Die Nebentafeln sind von ähnlicher Anordnung, wie die auf den Stationen der inneren Ringbahn und anderen Linien aufgestellten Rahmen, in denen die Namen der Endstationen vor der Abfahrt der Züge durch verstellbare Scheiben angezeigt werden. Die in Earls Court angeordneten, in die Stellwerke einbezogenen Zeiger in Handform, welche aus diesen Stationsrahmen vor der Ankunft der Züge heraustreten und nach deren Bahnsteigen hinweisen, dienen gleichzeitig zur besseren Orientirung der Bahnbeamten selbst.

In den folgenden Skizzen ist die Benutzung der Vorortgeleise einiger Stationen im Sommerverkehr 1888 genauer angegeben. Einige wenige den Abbildungen beigegebene Erläuterungen reichen zum Verständniss der Skizzen aus. Die Benutzung der Bahnsteige wie der Geleise ist meist durch eingezeichnete Pfeile angezeigt, die Abschlüsse — Schranken mit Eingangsthüren — vor oder neben den Bahnsteigen sind durch gestrichelte Linien angedeutet.

a) Bahnhof Aldgate (Abb. 73).

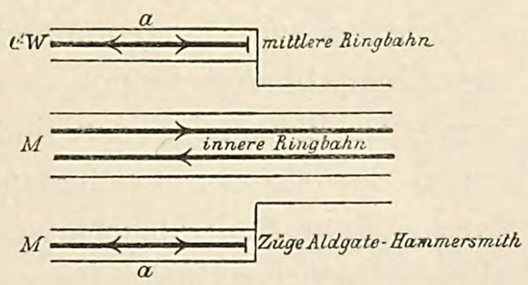


Abb. 73. Bahnhof Aldgate.

b) Bahnhof Moorgatestreet (Abb. 74).

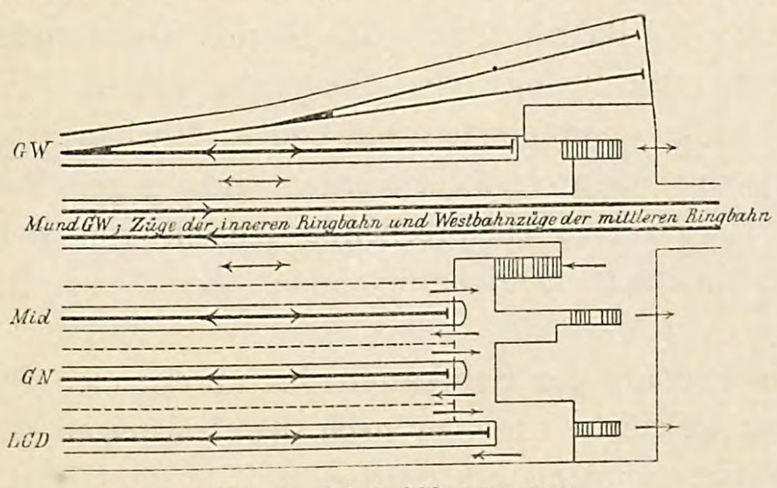


Abb. 74. Bahnhof Moorgatestreet.

*) In den Wartesälen hält sich das englische Publikum nicht auf. Sie sind daher auch sehr klein. Im Vorort- und Stadtverkehr fehlen sie ganz.

Die Züge der LCD, GN und Mid werden in Moorgatestreet so abgefertigt, dass die Reisenden auf der einen Seite des Zuges ein-, auf der andern aussteigen, eine Einrichtung, die sich auch in Broadstreet, im Krystall-Palast-Bahnhof der LBS u. s. w. findet. Der Zugang der Reisenden ist auf derjenigen Seite des Zuges angenommen, mit der dieser später an den Aussensteigen der nachfolgenden Stationen anhält. Die Thüren auf der Gegenseite werden an den Abgangssteigen vor der Ausfahrt fest verschlossen. In Aldgate sind zu letzterem Zweck bei a a (Abb. 73), wo die für den Kopfbetrieb angelegten äusseren beiden Geleise an Futtermauern liegen, besondere Laufbretter am Mauerwerk angebracht. Wenn die Seite des Absteigens unterwegs gewechselt wird, findet auch ein Wechsel des Thürschlusses statt. Dies ist beispielsweise bei den nach New Cross gehenden Zügen der EL in Southwark Park der Fall.

c) Mansion House (vgl. S. 147 und später S. 158).

d) Charing Cross (Abb. 75).

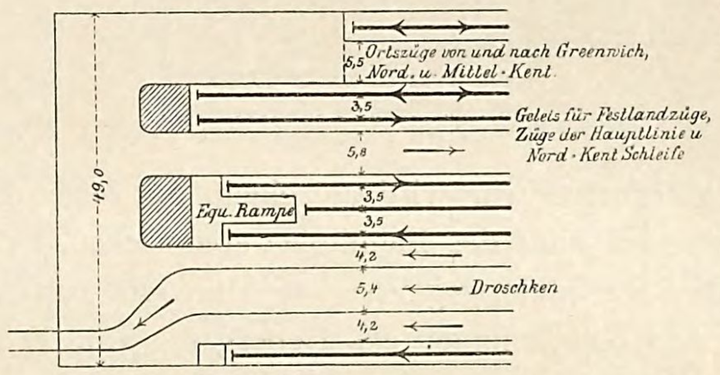


Abb. 75. Bahnhof Charing Cross.

Die nur in einer Richtung befahrenen Geleise der Station Charing Cross sind Ferngeleise. Dies gilt ebenso für

e) Cannonstreet (Abb. 76).

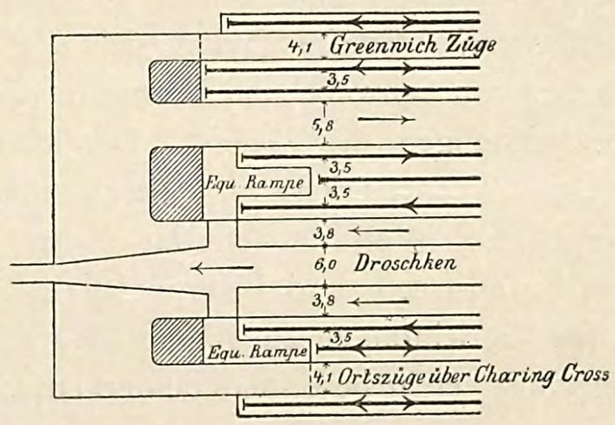


Abb. 76. Bahnhof Cannonstreet.

f) Broadstreet (Abb. 77).

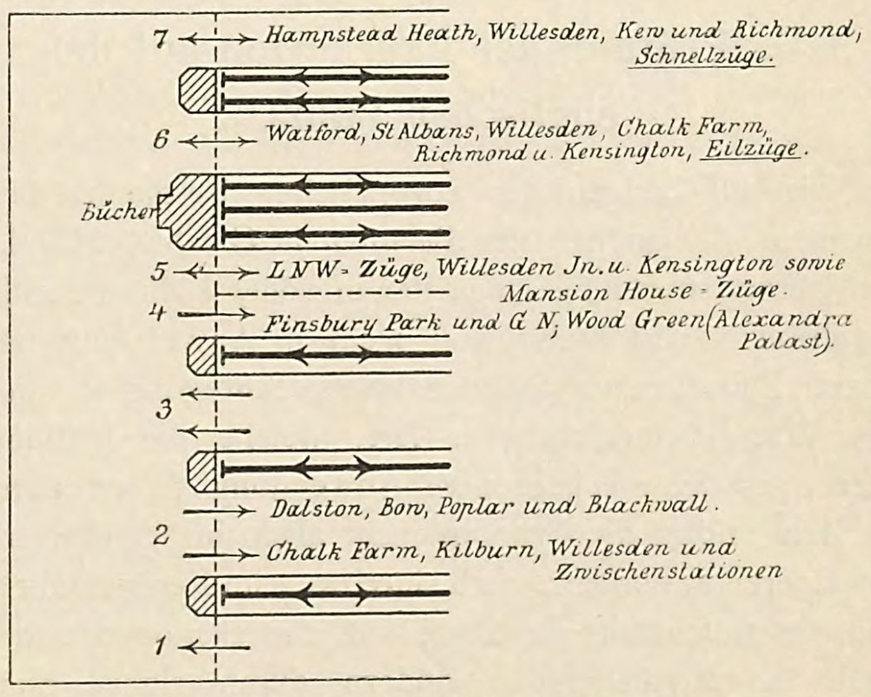


Abb. 77. Bahnhof Broadstreet.

Diese Station ist ebenso, wie die unter a, b und c genannten, ausschliesslich Stadt- und Vorortbahnhof. Die Steige

5, 6 und 7 dienen sowohl für den Zu- als auch den Abgang der Reisenden, 2 und 4 dagegen nur für den Zugang, 1 und 3 nur für den Abgang (vgl wegen der Steige 1 bis 4 die Bahnsteiganlage in Moorgatestreet).

g) Liverpoolstreet (Abb. 78).

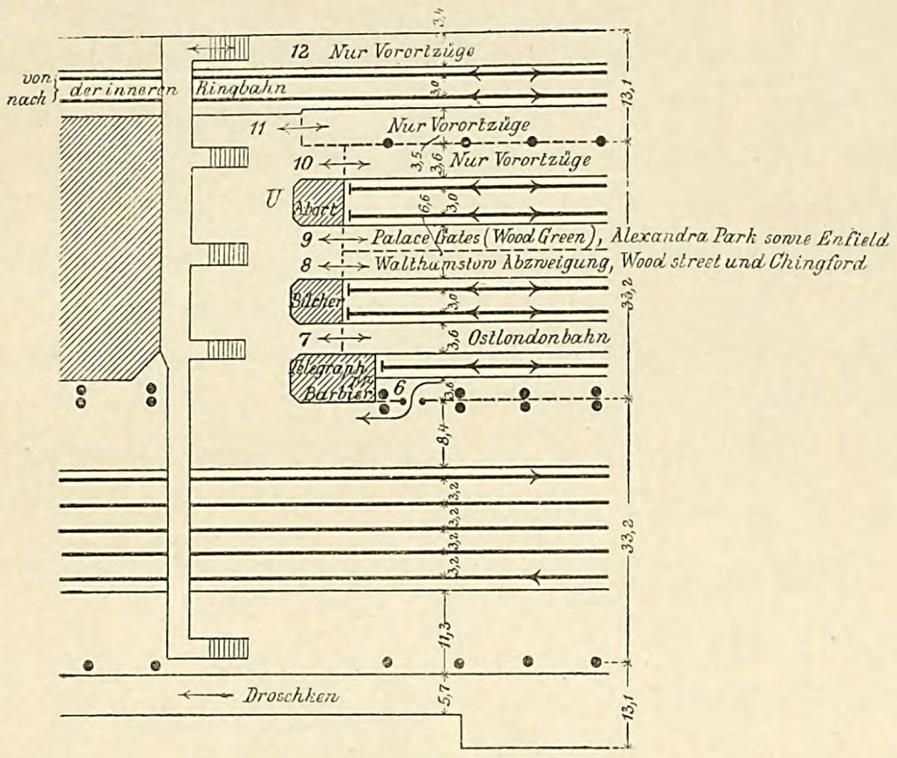


Abb. 78. Bahnhof Liverpoolstreet.

Der Vorortverkehr wird auf einem mit festen Schranken umschlossenen Theil des Bahnhofes abgewickelt, in den auch die beiden Verbindungsgeleise der inneren Ringbahn eingeführt sind, doch findet ein Uebergang von Zügen nach letzterer zur Zeit nicht statt. Wie auf den übrigen Vorortgeleisen werden auch auf diesen ausschliesslich Vorortzüge der GE abgefertigt. Bei U befindet sich die bereits gedachte zur Orientirung des Publikums dienende Tafel mit Zifferblättern und abnehmbaren Inschriften.

Genauere Pläne der unter a bis g genannten Stationen sind hier entbehrlich. Solche finden sich u a. in den bekannten Werken von Schwabe und Hartwich, allerdings ohne die Zweckbezeichnungen der Geleise. Demjenigen, welcher einen ungeheuren Vorortverkehr auf beschränktem Raum in einer mustergültigen Weise abgefertigt sehen will, ist das Studium des Broadstreet- und Liverpoolstreet-Bahnhofes zu empfehlen. Die Einrichtungen zur Absperrung der Bahnsteige sind in Liverpoolstreet in besonders bemerkenswerther Weise durchgebildet.

B. Prüfung der Fahrkarten auf den englischen Bahnen.

Die auf Bahnen des europäischen Festlandes übliche, Leben und Gesundheit der Beamten in Gefahr stellende Art der Fahrkartenprüfung längs der in voller Fahrt befindlichen Eisenbahnzüge ist in England nicht in Anwendung und in neuerer Zeit dort nur für den Fall in Anregung gekommen, dass Wagen amerikanischer Art, welche die Prüfung im Innern gestatten, allgemeinere Anwendung finden möchten. Zur Zeit erfolgt die Prüfung nicht allein im städtischen und Vorortverkehr, sondern auch durchweg im Fernverkehr während des Aufenthalts der Züge auf den Stationen und nicht durch das Zugpersonal, sondern durch eigene Stationsbeamte (ticket collector oder ticket examiner). Man hat zu unterscheiden zwischen der Prüfung am Zuge auf offenem Bahnsteig — wie vielfach im Fernverkehr — und der an geschlossenen, d. h. durch Schranken abgesperrten Bahnsteigen — wie stets im grossstädtischen Ortsverkehr. Das trefflichste Beispiel einer Anlage, in der offene Fernsteige und geschlossene Ortssteige unter einem Dache liegen, bietet der in jeder Hinsicht mustergültige Liverpoolstreet-Bahnhof.

Auf den kleineren Stationen durchgehender Linien erfolgt die Prüfung der Karten in Anbetracht des geringen Verkehrs wohl am Zuge, die Bahnsteige der Hauptbahnhöfe des Fernverkehrs sind dagegen meist offen. Doch können auch hier besondere Umstände Veranlassung geben, die Bahnsteige zeitweilig mittelst fahrbarer Schranken abzusperren, wie man dies beispielsweise auf dem Bahnhofe der LCD in Dover sehen kann. Auf den Stationen mit geschlossenen Bahnsteigen der Fernlinien ist bei einigen Bahnen Vorsorge getroffen, dass auch die etwaigen Begleiter des Reisepublikums Zutritt zu den Steigen haben. In solchen Fällen werden besondere Bahnsteigkarten (platform tickets) ausgegeben; hierdurch wird einer wirksameren Prüfung der Karten wesentlich Vorschub geleistet, insofern sich alle Personen an den Zu- und Abgängen ausweisen müssen. In dieser Beziehung gelten beispielsweise auf der LNW folgende Vorschriften, wobei zu unterscheiden ist, ob die Karten an einer äusseren oder inneren Thür ausgegeben werden. Im ersten Fall sollen die Karten verhindern, dass eine Person die Station, im zweiten Falle den Bahnsteig ohne Abgabe ihres Passes, ihrer Fahr- oder Bahnsteigkarte verlässt. Die Einrichtung verhindert auch, dass ohne Karten ankommende Reisende auf einer Zwischenstation Karten lösen, ohne für die vorhergehende Strecke zu bezahlen. Jede Station hat 8 von 1 bis 8 nummerirte Serien von Karten, jede Serie wieder fünf Abtheilungen, welche die Buchstaben von A bis E tragen. An jedem der sieben Tage einer Woche wird eine andere Serie benutzt. Die achte Serie ist beigefügt, um für acht auf einander folgende Wochen an gleichnamigen Tagen eine verschiedene Serie in Gebrauch nehmen zu können. Jeder Tag wird in fünf Zeiträume getheilt; für jeden ist eine besondere Kartenabtheilung mit den Buchstaben A bis E bestimmt. Hiernach können leicht diejenigen Reisenden, welche Karten mit anderen als den gerade gültigen Buchstaben abgeben, darüber zur Rede gestellt werden, wo sie die Zwischenzeit, sofern diese über eine Stunde beträgt, zugebracht haben, denn es wird angenommen, dass sie inzwischen nach einer benachbarten Station und wieder zurückgefahren sein können. Die Bahnsteigkarten sind in Verwahrung des Schalterbeamten, der sie den Vertheilungsstellen an der äusseren oder inneren Thür des Schalterraums zur Verfügung stellt. Jeder Reisende, welcher nicht Pass, Karte, Fahrberechtigungsschein, Freifahr- oder Fahrpreisermässigungsschein vorzeigt, erhält hier seine Bahnsteigkarte. Ebenso muss jede den Bahnsteig oder die Station verlassende Person eine Fahrberechtigung oder Steigkarte führen. Alle zum Kartenschalter kommenden Reisenden erhalten, wenn die Steigkarten aussen vertheilt werden, nur gegen Vorzeigung dieser Karten eine entsprechende Anzahl von Fahrkarten. Die beschriebene Einrichtung findet sich beispielsweise in Crewe.

Die Prüfung der Fahrkarten des abreisenden Publikums am Zuge geschieht vor oder nach dem Einsteigen durch eine dem Verkehrsumfang entsprechende Zahl von Beamten, die so vertheilt werden, dass jedem ein oder mehrere Wagen, nicht einzelne Abtheilungen, überwiesen werden, da letzteres

die Uebersicht erschweren würde. Die Prüfung vor dem Einsteigen bietet den Vortheil, dass die Zurückweisung derjenigen, welche nach den Bestimmungen nicht befördert werden dürfen — namentlich trunkener oder mit ansteckenden Krankheiten behafteter Personen — erleichtert ist; die Prüfung nach dem Einsteigen verhindert dagegen, dass Reisende in höherer als der auf der Fahrkarte vermerkten Wagenklasse fahren. Mehrfach werden die Thüren mit einem besonderen Dreikantschlüssel verriegelt gehalten und jedem zukommenden Reisenden neu geöffnet. Es ist selbstverständlich, dass dieser Fall bei geübtem Personal nicht gerade häufig ist, obwohl auf die Zweckmässigkeit des Verfahrens ausdrücklich hingewiesen wird. Im Uebrigen kommt es vor, dass Reisende, denen solches unbequem ist, sich mit eigenen Dreikantschlüsseln die Thüren, insbesondere auch der mit „bestellt“ bezeichneten Abtheilungen, selbst öffnen. — Bei aussergewöhnlich starkem, eine ordnungsmässige Prüfung der Karten nicht zulassendem Verkehr bleibt häufig nichts anderes übrig, als den Zug möglichst schnell zu füllen, abzufahren und die Prüfung auf der nächsten Station vorzunehmen.

Auf Zwischenstationen findet bisweilen eine Revision des Zuges statt, die den Reisenden durch den Ruf „Bitte die Fahrkarten“ („tickets please“) kundgegeben wird. Mitreisende Revisoren (travelling examiners oder collectors) sind selten; sie revidiren die Züge auf beliebigen Stationen, steigen auch in solche Abtheilungen ein, in denen sie Reisende ohne Karten oder mit solchen niederer Fahrklasse vermuthen, was dann unterwegs genauer festgestellt wird.

Die Abnahme der Fahrkarten erfolgt bei offenen Bahnsteigen in einigen Fällen so, das sämtliche Thüren vorher mit dem Dreikantschlüssel verriegelt und später an den Bahnsteigen einzeln geöffnet werden. Viel häufiger werden die Ankunftssteige durch fahrbare Schranken mit Ausgangsthüren, an denen die Karten abgenommen werden, abgesperrt. Für den durchgehenden Verkehr zwischen grossen Städten bildet indess keines dieser Verfahren die Regel. Die Abnahme der Karten erfolgt vielmehr allgemein am Zuge vorbei auf der ersten, einem grossen Knotenpunkt oder der Endstation vorhergehenden Haltestation des Zuges. Häufig ist dies die Abgangsstation des Zuges selbst oder ein ihr sehr nahe gelegener Bahnhof. Beispielsweise wird in verschiedenen von London nach Dover gehenden Zügen der LCD, die in Herne Hill aus City- und Westendtheilen (von Holborn Viaduct oder Victoria) zusammengekuppelt werden, die Kartenprüfung auf dieser im südlichen Theil von London gelegenen Station vorgenommen. Diese Züge fahren dann nach Dover ohne Aufenthalt durch. Bei verschiedenen von dem Liverpoolstreet-Bahnhof in London nach Doncaster fahrenden Zügen der GE, welche zuerst in Cambridge (89,7 km von London) anhalten, erfolgt die Prüfung bereits am Ausgangsbahnhofe. Das Verfahren wird im Verlauf der Fahrt für jeden folgenden grossen Knotenpunkt wiederholt, während der Verkehr der kleineren Zwischenorte von dieser Art der Prüfung nicht berührt wird. In häufigen Fällen erfolgt übrigens die Abnahme der Karten an besonderen vor der Bestimmungsstation angelegten Kartensteigen, wo die Züge zu dem Zweck besonders anhalten. Hinsichtlich der Prüfung und Abnahme der Karten am Zuge vorbei gilt die Vorschrift, dass die Zugschaffner bei sehr regem Verkehr die Prüfungsbeamten auf der Station unterstützen müssen, indem sie die Reisenden zur Bereithaltung der Karten auffordern und die Wagenthüren öffnen und schliessen. Indess dürfen sie nur auf Grund besonderen höheren Auftrags selbst Karten abnehmen oder prüfen (Regel 249 der englischen Dienstvorschriften). Man rechnet, dass ein geschickter Beamter in 5 Minuten die Karten von 4 halbbesetzten Wagen abnehmen kann.

Die Prüfung der Fahrkarten im örtlichen Verkehr, wie im Londoner Stadt- und Vorortverkehr erfolgt an besonderen Ein- und Ausgängen der Bahnsteige durch ständige Beamte, welche die Karten des zugehenden Publikums durch Lochung entwerthen, die des abgehenden Publikums in Empfang nehmen. Aehnliches gilt für die meisten ländlichen Stationen an Fernverkehrslinien. Hier werden bei beschränktem Beamtenpersonal die Ausgangsthüren erst nach Abfahrt des Zuges geöffnet, damit die sonstigen Dienstobliegenheiten nicht leiden. In den meisten Fällen, und bei Kopfstationen stets, ist für jeden Bahnsteig nur ein Zu- oder Abgang angeordnet. Zweckmässiger werden die Ab- und Zugänge getrennt gehalten, wie dies auf der inneren Ringbahn häufig durchgeführt ist. Es kommt alsdann wohl vor, dass beide Thüren von nur einem Beamten bedient werden, der unmittelbar vor Ankunft eines Zuges die Zugangsthür schliesst und dann den ausgestiegenen Reisenden die Abgangsthür öffnet. Die auf dem Liverpoolstreet-Bahnhofe vor den Kopfsteigen angeordneten Pforten lassen sich für die Durchführung etwaigen Gepäcks noch durch Zurückschieben auf Laufrollen nach Bedarf erweitern. Die Abfertigung des Publikums an den Bahnsteigzu- und abgängen erfolgt mit bemerkenswerther Schnelligkeit. So ist es in Chester vorgekommen, dass 2 an derselben Pforte aufgestellte Beamte in 7 Minuten 1000 Karten abgenommen haben, wobei zu bemerken ist, dass alle Anstalten getroffen waren, um den Schwarm der Reisenden in geordneter Reihe vorzuführen. Die Schwierigkeiten in der Abfertigung grosser Massen wachsen ja naturgemäss bei ungenügender Anzahl oder Ausbildung der Schalter und Eingangsthüren zu den Steigen oder bei einer unzulänglichen Anzahl von Beamten sowie bei ungeeigneter Anordnung der Bahnsteigschranken oder der häufig noch vorgesehenen besonderen Hilfsschranken. Es wird daran festgehalten, die Karten thunlichst beim Zugang zum Bahnsteig oder zum Zuge durch Lochung zu entwerthen, da es andernfalls — beim Abgange — leicht vorkommt, dass die Karten nicht abgegeben und zu abermaliger Fahrt benutzt werden.

Da die Karten bereits am Schalter mit dem Tagesstempel versehen werden, so ist behufs Entwerthung nur einfaches Lochen nöthig. Bei stark drängendem Verkehr geben aber die Fahrgäste die Karten nicht einmal aus der Hand, sondern halten sie dem Beamten behufs Lochung einfach hin. Das Zurückziehen der Zange wird erleichtert, wenn die Lochung stets am Rande der Karten erfolgt, wie das auf den inneren Londoner Bahnen stets der Fall ist. Hier kommt es nicht selten vor, dass der Beamte mehrere ausgebreitet hingehaltene Karten einfach zusammenschiebt und übereinanderliegend mit einem einzigen Griffe locht. Damit sich der Beamte sofort von der Gültigkeit der Karten überzeugen kann, ist deren besondere Kennzeichnung wichtig. Diese erfolgt auf der inneren Ringbahn — wie ja auch auf der Berliner Stadtbahn — durch Aufdruck grosser Buchstaben, auf anderen Londoner Bahnen auch durch grösseren Druck der Anfangsbuchstaben der Stationsnamen. Dagegen sind farbige Zeichen für den Zweck nicht im Gebrauch.

Durch das beschriebene Prüfungssystem wird wohl vermieden, dass Strecken ohne Fahrkarten zurückgelegt werden, im Allgemeinen wird aber die Benutzung einer höheren Wagenklasse erleichtert. Diese namentlich von Reisenden, welche nur kurze Strecken zurückzulegen haben, geübte Benachtheiligung der Bahnen ist nur durch häufige und unerwartete Revision am Zuge zu beseitigen. Doch wird der den Bahnen auf solche Weise erwachsende Schaden nicht für so erheblich erachtet, dass dafür besondere Beamte in grösserer Zahl angestellt würden.

C. Anlage der Geleise auf der Strecke.

a) Vermeidung von Schienenkreuzungen.

Der starke Zugverkehr bedingt naturgemäss die Vermeidung von Kreuzungen in Schienenhöhe, wo dies nur immer erreichbar ist. Zu diesem Zweck sind oft die grössten Opfer an Geld gebracht und höchst ungünstige Krümmungs- und Neigungsverhältnisse in den Kauf genommen worden. Hier ist beispielsweise an den Uebergang der erweiterten Linien zwischen Kings Cross und Farringdon von der nördlichen auf die südliche Seite der inneren Ringbahn (Abb. 56), an die Unterführung des von Kensington High Street nach Earls Court gehenden Geleises der MD unter den von und nach Brompton Gloster Road führenden Geleisen hindurch zu denken (Abb. 68).

Dann ist zu bemerken, dass Anschlüsse zweigeleisiger Vorortlinien an mehrgeleisige Strecken, namentlich aber an die örtlichen Aussengeleise viergeleisiger Strecken regelmässig durch Auseinanderziehen der Doppelgeleise in eingeleisige Strecken von oft beträchtlicher Länge bewerkstelligt wird, um Schienenkreuzungen zu vermeiden (flying junctions), und ferner, dass die Anschlüsse eingeleisiger Linien an doppelgeleisige Strecken, wenn irgend angängig, zweigeleisig hergestellt werden, um auf der eingeleisigen Strecke durch einen wartenden Zug nicht die Linie zu sperren. Die Anschlüsse sind hiernach wie die zweier zweigeleisigen Bahnen gebildet; im Interesse der Betriebssicherheit sind die Weichen an der Abzweigungsstelle, wie noch zu bemerken sein möchte, mit besonders langen Zungen versehen.

Es lässt sich indessen bei Weitem nicht immer eine derartige Unabhängigkeit der Geleise von einander erreichen. Anlagen, die aus früheren Zeiten stammen, sind häufig so sehr in die bestehenden Verhältnisse eingewachsen, dass eine Abänderung unthunlich ist. Bei Neuanlagen würde die Vermeidung von Ueberkreuzungen häufig sehr lange Bahnhofsanlagen erforderlich machen. Bei der Verbindung von Hauptgeleisen auf der freien Strecke ist ebenfalls häufig die erforderliche Längenentwicklung nicht erreichbar, abgesehen von den oft kaum erschwinglichen Baukosten, die für solche Zwecke aufzuwenden sein würden. Die Betriebsführung wird an diesen Anschlusspunkten natürlich um so schwieriger, je grösser die Zahl der verbundenen Streckengeleise ist.

In letzter Hinsicht bietet das Bogendreieck der SE zwischen Charing Cross, Cannonstreet und Londonbridge ein in die Augen fallendes Beispiel unablässigen Kreuzens von Zügen in Schienenhöhe, welches zu den grössten Unzuträglichkeiten im Betriebe und zu zahllosen Verspätungen führt. Dazu kommt der weitere Uebelstand, dass die Dreiecksseiten nicht so lang sind, dass darauf mehr als eine volle Zuglänge (etwa 14 Wagen) Platz findet. Foxwell und Farrer*) äussern sich über die Schwierigkeiten der Betriebsführung an dieser Stelle in folgender Weise:

„Es giebt keine Verkehrsleistung, die so viel Vorsicht erfordert und mit so vielen Schwierigkeiten verknüpft ist, wie der Betrieb auf dem Abschnitt der SE zwischen Londonbridge, Cannonstreet und Charing Cross. Züge von Londonbridge nach Charing Cross können nicht einlaufen, ohne den Weg der von Cannonstreet kommenden Züge zu kreuzen, so dass ein beständiges Hin- und Herkreuzen stattfindet. Jeder von Charing Cross abwärts fahrende Zug kreuzt zwei aufwärts führende Linien, um auf die abwärts führende zu gelangen. Der Platz in den Stationen ist so beengt, dass sowohl leere als beladene Züge ohne Verzug abgefertigt werden müssen, und es kann vorkommen, dass ein leerer Zug, der von Charing Cross nach Rotherhithe Road geschickt wird, wo die Züge aufgestellt zu werden pflegen, wegen der geringen Länge der südlich der Cannonstreet-Brücke befindlichen Strecke die Cannonstreet-Station gänzlich absperrt. Es trifft sich häufig, dass an jedem Signal streckenabwärts eine ganze Reihe von Zügen steht, denn der Aufenthalt eines einzigen Zuges überträgt sich auf alle andern, auf- wie abwärts. Unter diesen schwierigen Verhältnissen werden dennoch nicht weniger als 850 Züge täglich in Cannonstreet und Charing Cross ein- und ausgefahren. Die Gesellschaft hat bereits die nöthigen Grundflächen erworben, um den Viaduct zwischen London Bridge und Charing Cross, auf dem gegenwärtig drei Geleise liegen, zu erweitern und die Stationen Londonbridge und Charing Cross weiter auszudehnen. Nach Verdoppelung der Cannonstreet-Brücke werden vor dem Bahnhofe 10 statt 5 Geleise vorhanden sein; die Charing Cross-Brücke wird 6 statt 3 Geleise haben."

Seit 1888 ist bereits ein Theil dieser Erweiterungen zur Ausführung gelangt, doch hat der Verkehr derart zugenommen, dass die Betriebsführung noch immer sehr erschwert ist.

Die Betriebsweise ist natürlich erheblich erleichtert, wo nur doppelgeleisige Bahnanlagen in Betracht kommen, obwohl auch hier, wie beim Bogendreieck von Aldgate, wo auf jeder Dreiecksseite knapp ein Zug Platz findet, die Schwierigkeiten oft noch recht beträchtliche sind. Da dieses Dreieck in Tunneln liegt, hat man, um eine genügende Sicherheit des Betriebs zu erreichen, die Sicherungsanlagen ganz besonders sorgfältig durcharbeiten müssen.

Aehnliche Schwierigkeiten finden sich bei Farringdon, Earls Court und an anderen Stellen.

b) Anzahl und Benutzung der Geleise.

Der Vorortverkehr wird überall, also auch da, wo er sich längs der Hauptlinien bewegt, auf gesonderten Geleisen (local lines) geführt, welche bei viergeleisigem Ausbau des Bahnkörpers die durchgehenden Geleise (main lines) in der Regel zwischen sich lassen. Hierbei werden im Allgemeinen die inneren Geleise für schnellfahrende, die äusseren für langsamfahrende Züge benutzt; erstere heissen daher auch „fast lines", letztere „slow lines". Innerhalb des Stadtbezirkes werden diese slow-Geleise, um die Hauptgeleise zu entlasten

*) Express trains, English and Foreign.

und von Ueberholungen unabhängig zu machen, auch von den in die Ferne gerichteten langsam fahrenden Personenzügen und je nach den Verhältnissen des Fahrplans von einem Theil der Güterzüge benutzt. Eine Häufung der Geleise findet statt, wo noch besondere Geleise für den Güterverkehr, zur Zu- und Abführung leerer Züge von und nach den Aussenbahnhöfen vorhanden sind, oder wo mehrere wichtige Personenlinien einer oder mehrerer Verwaltungen auf demselben Planum liegen, wie zwischen Waterloo und Clapham, wo die Haupt- und Windsorlinie der LSW auf demselben Viaduct angelegt sind. Die Zahl dieser Geleise ist kürzlich zwischen Waterloo und Vauxhall von 4 auf 6 gebracht worden. Die beiden neuen Geleise wurden am 1. April 1891 dem Betrieb übergeben.

Die Geleise folgen einander von Norden nach Süden in folgender Ordnung:

1. Von Windsor (up Windsor);
2. Schnellfahrgeleis nach Windsor (down Windsor through);
3. Langsamfahrgeleis nach Windsor (down Windsor local);
4. Schnellfahrgeleis der Hauptlinie nach London (up main through);
5. Langsamfahrgeleis der Hauptlinie nach London (up main local);
6. Geleis für alle Züge der Hauptlinie von London (down main).

Die Geleise 2. und 4. werden hauptsächlich für den Verkehr der zahlreichen Fernzüge und Leermaschinen benutzt.

Dass auch zwischen Charing Cross und Cannonstreet eine Vermehrung der Geleise ausgeführt wird, ist schon angegeben.

Von Londonbridge abwärts sind 9 Geleise vorhanden. Davon werden die drei östlichen von der SE, die sechs andern von der LBS betrieben. Die drei westlichen Geleise bilden die Südlondonbahn, die drei mittleren die Hauptlinie der LBS, welche sich von New Cross ab bis Croydon viergeleisig fortsetzt, mit zwei inneren Schnellfahrgeleisen. Von Croydon ab ist sie nur zweigeleisig weitergeführt. Bis Corbetts Lane, wo die Greenwich-Linie anschliesst, stehen die mittleren Geleise in der baulichen Unterhaltung und dem Signalbetrieb unter der GE, von da bis Croydon unter der Verwaltung der LBS; von Croydon bis Coulsdon In. gehören die Linien der LBS, dann bis Redhill wieder der SE. Die SE besteht vom Nordkentanschlus in südlicher Richtung aus zwei nebeneinander liegenden zweigeleisigen Bahnen.

Diese verwickelten Verhältnisse haben im Betrieb der Redhill-Linie grosse Unzuträglichkeiten und Verspätungen im Gefolge. Die Linie wird sowohl von der SE als der LBS benutzt; die SE erhebt auch auf den von ihr mitbenutzten Geleisen der LBS Anspruch auf einen Theil des Ortsverkehrs, was von der LBS beharrlich abgelehnt wird. Die Folgen sind langwierige kostspielige Prozesse gewesen, die in der englischen Eisenbahnwelt genugsam bekannt geworden sind, aber zu einer Aenderung der bestehenden Verhältnisse nicht geführt haben.

Die Anlage der Clapham-Vereinigung ist in der Anlage Tafel 4 dargestellt. Im Südosten schliessen die LCD und die Südlondonbahn je zweigeleisig an. Die Hauptlinie der LSW läuft viergeleisig nach Südwesten durch, mit zwei Schnellzuggeleisen in der Mitte; die LBS verlässt nach Südosten mit drei Geleisen (zwei aufwärts, eins abwärts) den Bahnhof. Die LBS spaltet sich bei der Balham-Verbindung in zwei doppelgeleisige Linien. Die Station Victoria wird auf zwei dreigeleisigen Strecken (je zwei Geleise aufwärts, eins abwärts) erreicht, von denen sich die westliche nordwärts der Themse auf zwei Geleise vermindert. Die LCD hat von der Themse ab bis Loughborough zwei Doppelgeleise. Mit Ausnahme des grössten Theils der Strecken der LBS von West Croydon bis zur Mitcham-Verbindung, und von Mitcham bis Merton Park, der Abzweigung von New Cross (LBS) nach der Deptford-Ladestelle, der Strecke Caterham—Caterham Junction und Dunton Green—Westerham der SE (die sämtlich eingeleisig sind) haben alle noch nicht genannten auf der Tafel 4 dargestellten Linien südlich der Themse zwei Geleise.

Auf den Stammbahnen nördlich der Themse ist ebenfalls die Zahl der Geleise im Gebiete der Hauptstadt stark vermehrt; an einzelnen Punkten sind Ausweichstellen mit zahlreichen Geleisen vorgesehen, während ausserhalb des Bezirks der Hauptstadt weite Strecken viergeleisig hergestellt sind. Auf der LNW sind beispielsweise auf der ganzen Linie bis Crewe abwärts, auf den Strecken Waringdon—Windwick Junction, Golborne Junction—Wigan, Euxton Junction—Preston 4 Geleise vorhanden.

Auf der GW ist die Strecke Paddington–Slough viergeleisig aufgebaut. Die beiden inneren Ferngeleise haben gemischte Spur (mixed gauge), die eine dreischienige Vereinigung von Weitspur (broad gauge) und gewöhnlicher Vollspur (standard gauge) darstellt. Jedes Geleis hat drei Schienen von ⎍⎍⎍-förmigem Profil, auf denen normal- und weitspurige Wagen, gezogen von einer weitspurigen Maschine, in demselben Zuge laufen können. Die weite Spur hat 7′ engl. = 2,14 m, die gewöhnliche Vollspur 1,435 m Weite zwischen den Schienen. Die Westlondonbahn und ihre Erweiterung, sowie die innere Ringbahn zwischen Paddington und Moorgatestreet hatten urprünglich ebenfalls gemischte Spur. Diese Einrichtung rührt aus der ersten Zeit der Eisenbahnen her; die Weitspur hatte in Brunel, die gewöhnliche Spur in Stephenson ihren Verfechter. Man weiss, dass Brunel in diesem Kampf um die Spurweiten (the battle of the gauges) nicht obgesiegt hat. Die Abschaffung der weiten Spur ist heute beschlossene Sache.

Die vierfache Geleisanordnung der LNW unterscheidet sich insofern von der anderer Bahnen, als beide Schnellzuglinien an der einen Seite angeordnet sind. Der Grund hierfür liegt in dem Umstande, dass der Güterverkehr durchweg auf der Ostseite in die Bahn einmündet; daher liegen hier die Langsamfahrgeleise. Dieselbe Einrichtung hat die LNW aus ähnlichen Gründen auch auf anderen Strecken getroffen, wie zwischen Liverpool und Leeds, während in anderen Fällen die sonst zweckmässige Anordnung innen liegender Schnellfahrgeleise beibehalten ist.

Auch die Hauptlinie der Mid hat stellenweise vier Geleise und auf der Westseite noch ein durchlaufendes Gütergeleis. Die Hauptlinie der GN ist viergeleisig; die Hauptgeleise liegen innen. Zwischen Finsbury Park und Harringay sind noch zwei Güterlinien hinzugefügt. Hinsichtlich der letztgenannten drei Bahnen ist zu bemerken, dass die Zahl der Geleise im Anschluss an die Endpersonen- und Güterbahnhöfe nach Bedarf noch weiter vermehrt ist, stellenweise bis auf die dreifache Anzahl der sonst vorhandenen Geleise.

Die verkehrsreiche NL setzt sich, von der LNW abzweigend, viergeleisig über Dalston nach Broadstreet fort; ihre übrigen Strecken sind zweigeleisig.

Auf der GE ist die Strecke von Liverpoolstreet bis Bethnal Green und von der Devonshirestreet-Güterstation bis Stratford viergeleisig. Der viergeleisige Ausbau des Zwischenstückes und der Strecke Stratford—Canning Town ist in Aussicht genommen. Dreigeleisig ist die Strecke von Fenchurchstreet bis Stepney, und zwar liegt hier eine abwärtsführende Linie zwischen zwei aufwärts führenden, von denen die nördliche nur nach Stratford hin angeschlossen ist.*) Eine bedeutende Erweiterung des Endbahnhofes in Liverpoolstreet ist in Angriff genommen. Hierbei werden die Streckengeleise um ein drittes Paar vermehrt. Das Geleisepaar in der Mitte wird dem Fernverkehr, das östliche dem Vorstadtverkehr über Stratford themseabwärts, und das westliche dem nach Norden gerichteten Vorortverkehr dienen.

Die Zahl der eingeleisigen Linien ist beschränkt. Zum Theil sind es nur kurze Verbindungsstrecken. Die MD betreibt die Strecke von West Kensington bis zu ihren bei Lillie Bridge gelegenen Werkstätten und den Streckenabschnitt von der Lampton-Verbindung bis Hounslow Barracks eingeleisig. Ferner sind die Abzweigungen der Nord- und Südwest-Verbindungsbahn nach Hammersmith und Chiswick, die Strecken von der Staines-Verbindung bis Staines der GW und die Strecke Maidenhead—Thame—Oxford dieser Bahn, die Strecken Watford—St. Albans, sowie Watford—Rickmansworth der LNW, Hatfield—St. Albans der GN, endlich die Strecken Loughton—Ongar, Angel Road—Lower Edmonton, und Custom House—Beckton der GE eingeleisig. Der Betrieb auf den eingeleisigen Linien ist fast durchweg nach dem Zugstabsystem (train staff system), in einzelnen Fällen nach dem Zugtafelsystem (trains tablet system) geführt; ausnahmsweise werden Zugpiloten (pilotmen) verwendet**).

Ausser den besonders genannten Bahnabschnitten sind alle auf Tafel 4 gezeigten Strecken nördlich der Themse, abgesehen von den schon früher besprochenen viergeleisigen Untergrundstrecken, zweigeleisig.

D. Zugsicherung.

Es sollen bei den nachstehenden Ausführungen über diesen Gegenstand nur die folgenden Punkte behandelt werden:

1. Signale ausserhalb der Züge, welche dazu dienen, die Bewegung der Züge unmittelbar zu leiten.
2. Signale, welche sich an den Zügen selbst befinden oder von den Zügen aus gegeben werden, um ihre Art, Richtung anzuzeigen oder zu sonstigen Kundgebungen zu dienen.

Zu 1 sollen unterschieden werden:

a) Bahnzustandssignale, die dem Zugführer anzeigen, welche Wege für ihn offen oder versperrt sind und wie er diesen Wegen zu folgen hat. Sie dienen zur Regelung des Fahr- und Verschubdienstes (Aussensignale).

b) Blocksignale, die zur Verständigung über die Zugbewegungen zwischen den Signalstationen gewechselt werden. Wo der Blocktelegraph zur Verständigung nicht ausreicht, muss der elektrische Telegraph aushelfen.

*) An dieser Anschlussstelle befinden sich Geleiskrümmungen von 100, 120 und 180 m Halbmesser.

**) Bei vorübergehend eingeleisigem Betrieb einer zweigeleisigen Linie — sei es in Folge von Betriebsstörungen oder aus sonstigen Gründen — wird der Betrieb des fahrbar gebliebenen Geleises stets mit Piloten geführt.

Kennzeichnend für den englischen Eisenbahndienst ist, dass die Bedienung der an festen Punkten stehenden Aussensignale, die unter a im Wesentlichen betrachtet werden sollen — abgesehen also von Handsignalen, Nebelsignalen u.s.w. — in ihrem ganzen Umfange ausserhalb aller Verbindung mit dem sonstigen Bahnhofsdienst steht. Ihre Bedienung ist an einzelnen Punkten (signal boxes) konzentrirt und in die Hand unabhängiger Beamter von hoher Verantwortlichkeit (signalmen) gelegt. Der Stationsvorsteher hat mit der Regelung der Zugbewegungen nichts zu thun. Dieser Umstand ist für die Ausbildung des englischen Signalwesens gegenüber dem anderer Länder im Auge zu behalten.

a) Bahnzustandssignale.

Eine vollkommen einheitliche Signalordnung giebt es in England nicht, doch ist man in der Verallgemeinerung der Vorschriften bereits so weit vorgeschritten, dass sich bestimmte Regeln ziehen lassen, die auf allgemeine Bedeutung Anspruch haben. Die neuerdings verschärften regierungsseitigen Vorschriften, deren Ueberwachung in die Hände des Handelsamts gelegt ist (S. 69), machen es wahrscheinlich, dass in nicht zu ferner Zeit eine vollständige Uebereinstimmung bei sämtlichen Bahnen erzielt werden wird. Vorläufig kommt es indess immer noch vor, dass ein und dasselbe Signal bei der einen Bahn „freie Fahrt“, bei einer andern „Halt“ bedeutet.

Das Streben geht bei den Bahnen unverkennbar dahin, die Zahl der Aussensignale auf zwei zu beschränken, das Fahrsignal — „all right“ oder „proceed“ — und das Haltsignal — „danger“ oder „stop“ —; bei den Tunnelbahnen in London tritt für das „all right“-Signal ein Vorsichtssignal — „caution“ oder „proceed slowly“ — an die Stelle, da hier Vorsicht stets geboten und daher das letztere das logisch richtigere ist.

Nachdem das absolute Blocksystem in England allgemeine Verbreitung gefunden hat, ist ein Langsamfahrsignal (caution signal) thatsächlich auch entbehrlich geworden und auf mehreren Bahnen bereits ganz in Wegfall gekommen. Hierfür sind dann um so schärfere Dienstvorschriften an die Stelle getreten.

Der Gebrauch des Flügeltelegraphen herrscht jetzt weitaus vor, wo es sich um die Sicherung der durchgehenden Strecken handelt, während für Verschubzwecke und für die Bewegung von Zügen und Maschinen in Bahnhöfen Grundscheiben und Grundlaternen, oder auch wohl kleine und — wie bei der LBS durch aufgelegte Ringe — besonders gekennzeichnete Flügelarme angewendet werden, die dann vielfach mit den Hauptflügeln auf denselben Masten angebracht sind. Die Hauptsignale werden, wenn irgend angängig, zur Linken der Fahrrichtung aufgestellt — in England wird bekanntlich links gefahren — und wenn Flügelarme angewendet werden, diese entweder an Masten oder, wie auf der inneren Ringbahn, auch wohl an Mauerwerksflächen und zwar stets nach links zeigend angebracht. Mehrere Signale, welche an demselben Orte für gleichgerichtete Geleise angeordnet werden müssen, unterscheidet man, indem man sie entweder an demselben Maste untereinander — für das linke Geleis zu oberst — oder besser, und wie das auch neuerdings mehr die Regel geworden ist, auf besonderen Obermasten eines gemeinschaftlichen Hauptmastes oder Untergestelles neben einander anbringt, wobei der Reihenfolge der Geleise von links nach rechts auch die der Signalflügel

entspricht (vgl. auch Abb. 79). Durch eine derartige gedrängte Vereinigung der Signalflügel wird die Klarheit und Uebersichtlichkeit der Signalbilder unzweifelhaft erhöht. Alle wichtigen Signale und auch die wichtigen Weichen sind in einem einzigen oder in mehreren Stellwerken — interlocking apparatus — vereinigt. Im letzten Falle ist vielfach ein Hauptstellwerk vorhanden, von dem die übrigen abhängig sind (unter Verschluss gehalten werden), wie beispielsweise in New Cross der LBS, wo drei oder eigentlich vier Stellwerke von dem Hauptstellwerke abhängen.

Das Halt- (danger- oder stop-) und das Fahr- (all right-) Signal werden am Signalmast bei Tage durch einen wagerecht und halb abwärts nach links zeigenden Arm, bei Nacht oder an ungenügend beleuchteten Stellen durch verschiedenfarbiges, zumeist rothes und grünes Licht gegeben. Auf der inneren Ringbahn hat grün die Bedeutung des Vorsicht- (caution-)Signals. Alle Stationen, Bahnanschlüsse, Bahnkreuzungen, Ausweichstellen und Blockabschnitte sind durch Abschlusssignale (home-signals) nach jeder Fahrrichtung gedeckt. Diese stehen so nahe als möglich bei den Stellwerksbuden (signal boxes), da aber, wo sie zur Deckung von Einfahrtsweichen bestimmt sind, unmittelbar an diesen, weil es bei grösserem Abstande möglich sein würde, nach Zurückstellen des Einfahrtsignals auf Halt auch die hierdurch im Stellwerk entriegelte Weiche umzustellen, ehe der Zug sie noch erreicht hat. Ueberschreitet aber bei der englischen Anordnung der Zug den Standort des Signales, so befindet er sich bereits über der Weiche und hält den Riegelverschluss, mit dem die in Hauptgeleisen liegenden Spitzweichen stets verbunden sind, mittels der neben der Weiche angeordneten Druckschiene unabänderlich fest. — Die gewöhnliche Form der home-Signale ist die glatt endigender Flügel (Abb. 79 und 80) bei Tage, farbig abgeblendeter Laternen bei Nacht. In den Tunnelstrecken der inneren Ringbahn haben sie jedoch vorwiegend die Gestalt von Grundlaternen. Um dem Lokomotivführer bereits von Weitem die Stellung der home-Signale anzuzeigen, sind ausnahmslos in 300 bis 500, auf Hauptbahnen bis 900 m Abstand hinter jenen Vorsignale (distant signals) als Wiederholungszeichen aufgestellt und durch Gabelung ihrer Flügelenden besonders kenntlich gemacht. Es wird folgerichtig gefordert, dass dem Stellwärter die Möglichkeit genommen sei, die Vorsignale auf Fahrt zu stellen, ehe die Hauptsignale herunter gelassen sind. Dem Lokomotivführer ist gestattet, über die Vorsignale auch in der Gefahrstellung hinauszufahren, nur muss die Geschwindigkeit so ermässigt werden, dass die Züge bereits vor diesen Signalen jederzeit sofort zum Stehen gebracht werden können (Regel 47 der englischen Dienstvorschriften). Hinter dem Zuge werden sie sofort auf Halt zurückgestellt.

In Fällen, wo das Vorsignal dem Stellwärter sichtbar ist, zeigt man ihm die Stellung in der Dunkelheit wohl durch kleine Lichter an der Rückseite an; weisse Farbe zeigt dann die Fahrstellung, purpurne die Haltstellung des Signalarmes. Ist das Vorsignal oder ein anderes Signal unsichtbar, so erkennt der Stellwärter deren Stellung in der Stellbude an farbigen Scheiben oder kleinen Signalflügeln (repeaters, indicators). Auf der inneren Ringbahn sind die Signale besonders häufig in dieser Weise wiederholt. Die Folge des Umstandes, dass der Stellwärter mit dem Zuge nicht immer unmittelbar verkehren kann, ist die in England allgemein übliche Anwendung besonderer Signale zur Ueberwachung der Zugausfahrt (starting signals). Auf den Bahnhöfen findet man sie an den Enden der Bahnsteige. Liegt das Erforderniss vor, Züge aus den Stationen zu entfernen, die in den nächsten — beim starting beginnenden — Blockabschnitt noch nicht eintreten dürfen — ein Erforderniss, welches auf Linien mit grossem Verkehr, besonders südlich der Themse, vorliegt —, so ordnet man wohl noch besondere vorgeschobene Ausfahrtsignale (advanced starting signals oder kurz advance signals) an, bis zu denen man die auf Ausfahrt wartenden Züge vorschickt, um dann nach rückwärts die Strecke deblockiren zu können. Auf dem der MD gehörenden Abschnitt der inneren Ringbahn sind derartige gewissermaassen als Ersatz für Zwischenblockstationen anzusehende advance signals mehrfach in Gebrauch, auf dem der M gehörenden Abschnitt findet man sie dagegen nicht. Sie sind da berechtigt, wo die Fahrzeit zwischen zwei Stationen den dichtesten Abstand der Züge erreicht (Blackfriars-Mansion House). Soweit als möglich werden sie vermieden, da sie eine Blockstrecke thatsächlich theilen, während sie untheilbar sein sollte. Auch da, wo ein Nebengeleis auf ein Hauptgeleis ausläuft, werden häufig advance signals aufgestellt, da es nothwendig ist, dass der Stellwärter Züge, welche in beträchtlicher Entfernung von seinem Posten aus solchen Geleisen ausfahren, sicher in der Hand hat. Unbedenklich sind derartige Signale an Bahnabzweigungen, wo sie gestatten, einen Zug von der Hauptlinie nach der Zweiglinie zu führen, um die Hauptlinie freizumachen, vorausgesetzt, dass von dem Signalposten gut übersehen werden kann, dass der Schlusswagen vollständig aus dem Bereich der Hauptlinie ist.

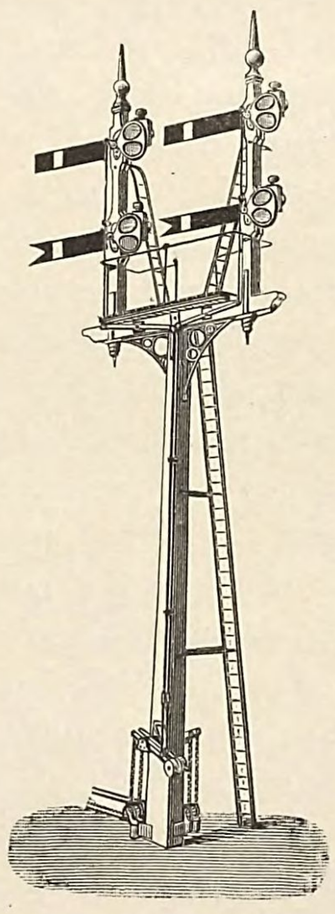


Abb. 79.
Vor- und Ausfahrtsignale aneinander stossender Blockabschnitte für zwei gleichlaufende Geleise auf demselben Mast.

Bei geringer Länge der Blockstrecken, etwa 1 km oder weniger, tritt der Fall ein, dass das distant-Signal einer Station so nahe an das starting- oder selbst home-Signal der vorhergehenden Station rückt, dass man beide Flügel auf gemeinschaftlichem Maste anbringt, eine in London besonders häufig zu beobachtende Anordnung. Wenn distant- und rückwärtiges home-Signal in dieser Weise vereinigt werden, kommt natürlich ein besonderes starting nicht mehr in Anwendung. Der distant-Flügel ist regelmässig der untere (Abb. 79); durch die weithin sichtbare Gabelung dieses Flügels ist einer Verwechselung beider Flügel wirksam vorgebeugt. Das Stellwerk ist in solchem Falle so eingerichtet, dass das distant nicht heruntergelassen werden kann, wenn das über ihm sitzende Signal auf Halt steht, dass aber, um widersprechende Signale zu vermeiden, das distant auch von dem Stellwärter der rückwärtigen Signalstation (station in the rear) auf Halt gestellt werden kann, sobald der Zug vorbei gefahren ist. Der gedachte Zweck wird auf der inneren Ringbahn so erreicht, dass distant und starting durch denselben Hebel, nämlich den des starting, gezogen werden. Beide werden von der vorliegenden

Signalstation, welcher das distant angehört, mechanisch oder elektrisch — durch ein mechanical- oder electric slot — verriegelt gehalten und nur nach voraufgegangener Verständigung mittels der Blockwerke zwischen beiden Stationen frei gegeben.

Die Signalflügel sind auf der dem Zuge zugekehrten Seite mit weit sichtbarer rother Farbe, auf der andern weiss gestrichen, und bei den Enden meist noch durch kräftige Querstriche gekennzeichnet. In den Abb. 79 und 80 sind die roth gestrichenen Flächen schwarz gezeigt. Durch mehrfache Unglücksfälle ist man neuerdings dazu gekommen, die Signale allgemeiner mit Gegengewichten zu beschweren, damit sie bei etwaigem Bruch der Stangenleitungen sofort in die Gefahrstellung zurückkehren. Die Gegengewichte sind dann häufig zur Aufnahme von Signalblenden eingerichtet, wie beispielsweise in Abb. 79 angedeutet ist. (Vgl. auch Abb. 67).

Abb. 80 zeigt den häufig vorkommenden Fall, dass ein starting- und ein home-Signal entgegengesetzter Fahrrichtungen auf demselben Maste angebracht sind. Abb. 79 bezieht sich auf zwei gleichgerichtete Fahrrichtungen bei einer viergeleisigen Bahnanordnung, wie sie auf den Londoner Hauptstrecken vielfach üblich ist.

Am verwickeltsten werden die Signalanlagen auf Endbahnhöfen, da hier Aus- und Einfahrt auf derselben Seite liegen. Infolge der vermehrten Anzahl der Geleise wird es nicht allein nöthig, dem Lokomotivführer die Einfahrt freizugeben, er muss auch Aufschluss darüber erhalten, in welches Geleis er einfahren wird. Hierzu dienen die Wegesignale (arrival- oder road signals), die in einer übersichtlich gruppirten Zusammenstellung vereinigt werden, und häufig mit den Ausfahrtsignalen auf gemeinsamem Signalgerüst sitzen. Die Wegesignale weisen nach links, die Ausfahrtsignale nach rechts, und sitzen mit jenen häufig an derselben Drehachse. Infolge des unablässigen Hin- und Herkreuzens der Züge und zur Regelung der Zugbewegungen in der Station selbst werden noch zahlreiche sonstige Signale nöthig, deren Wahl und Anordnung sich nach den Verhältnissen des Fahrplans und der Stationsanlage richtet und für jeden Fall auf das Sorgfältigste erwogen werden muss. An einem Beispiel wird das Gesagte später genauer erläutert werden.

Die Weichen und Signale sind in England fast ausnahmslos durch ein System von Hebelverbindungen und gegenseitiger Verschlüsse derart in wechselseitige Abhängigkeit gebracht, dass der Wärter nicht im Stande ist, widersprechende Signale und Weichenstellungen zu geben, dass er ferner nur in der Lage ist, Weichen und Signale in einer im Voraus ein für alle Mal fest geregelten Reihenfolge zu stellen und dass er sie dann nur in umgekehrter Reihenfolge wieder freigeben kann (interlocking of points and signals). Die englischen Stellwerke, die zum grossen Theil Saxby- und Farmer'scher Bauart sind, haben eine grössere Anzahl von Hebeln als die deutschen. Jede Weiche, jeder Weichenverschluss mit seiner Druckschiene (locking bar) und jedes Signal haben ihre eigenen Hebel. Erst in neuerer Zeit hat man schwache Versuche gemacht, zwei Signale oder Weichen zu kuppeln, oder eine Weiche und die zugehörige Verschlussvorrichtung mit einem einzigen Hebel zu bedienen, oder endlich für ein home mit seinem distant nur einen einzigen Hebel anzuwenden. Wenn man bedenkt, dass sich auf den kleinsten Stationen mindestens 4, in der Regel aber 6, und wenn noch advance-Signale vorhanden sind, sogar 8 Signale befinden (ausser den letzteren home, distant und starting nach jeder Richtung), so wundert man sich über die oft ungeheure Anzahl von Hebeln kaum mehr. Unter Umständen werden die Riegelstangen, welche die Verschlusskörper tragen, so lang und schwer, dass zu ihrer Bewegung besondere, für keinerlei weitere Zwecke dienende Hebel angeordnet sind. Erscheint nun der Hebelreichthum der Stellwerke als ein zweifelhafter Vorzug, so muss anderseits anerkannt werden, dass ihre Widerstandsfähigkeit und Unempfindlichkeit die Handhabung sehr erleichtern.

Zu den Aussensignalen sind auch die Knallsignale zu rechnen, die bei Nebel dem Lokomotivführer den Stand der Aussensignale anzeigen. An geeigneten Punkten werden Bedienstete, die mit einer genügenden Zahl von Knallkapseln versehen sind, aufgestellt. Sie legen bei der Haltstellung des Signalarmes eine oder zwei solcher Kapseln auf die Schienen und ziehen sie sofort wieder zurück, wenn der Arm in die Fahrstellung herabgelassen wird. Diese Art der Signalisirung ist ein Nothbehelf; sie hat aber bei den häufig und plötzlich auftretenden englischen Nebeln eine solche Bedeutung, dass ohne dieses Hülfsmittel der Zugbetrieb zeitweise ganz eingestellt werden müsste. In London namentlich, wo die Nebel häufig tagelang anhalten und oft so stark sind, dass das Auge sie nicht auf Schrittweite zu durchdringen vermag, ist das Nebelsignalwesen in der Winterzeit in ausgedehntester Anwendung und wird in so bewundernswürdiger Weise gehandhabt, dass der Zugbetrieb ohne wesentliche Einschränkung weitergeführt werden kann. Dies ist natürlich nur durch unausgesetzte Schulung des Personals und auf das sorgsamste durchgearbeitete Betriebsvorschriften möglich geworden. Das unaufhörliche Geknatter der Signale ist an stark nebligen Tagen für die in der Nähe der Bahn wohnende Bevölkerung eine unliebsame Zugabe.

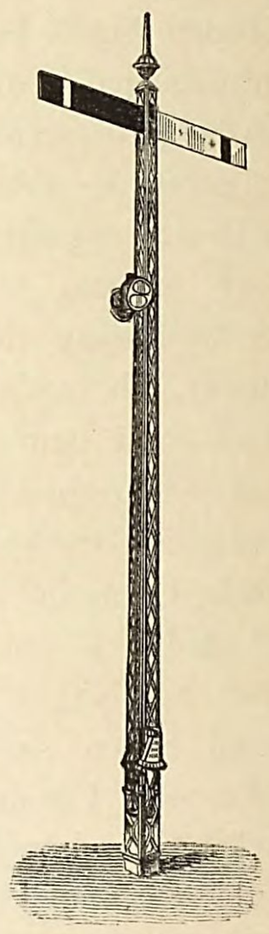


Abb. 80.
Ein- und Ausfahrtsignale entgegengesetzter Richtungen auf demselben Mast.

b) Blocksignale.

Mit der Bedienung der Bahnzustandssignale geht eine Verständigung der Signalposten Hand in Hand, die bei zweigeleisigen Linien, welche hier allein in Betracht kommen sollen, stets mittels der Blockeinrichtungen erfolgt. Das System, welches jetzt fast ausnahmslos in Gebrauch ist, beruht auf einer Eintheilung der Linie in einzelne Abschnitte (block-sections), in deren jedem sich zur selben Zeit nur ein einziger Zug befinden darf. Die Länge dieser Abschnitte schwankt zwischen einigen hundert Metern und etwa einer deutschen Meile. Sie richtet sich nach dem Umfang des Verkehrs. An Sonntagen, wo nur wenige Züge verkehren, pflegt man daher auch die Betriebsstrecken durch Ausschalten zahlreicher Stationen künstlich zu vergrössern.

Die Blockwerke sind in den Signal- oder Stellwerksbuden über den Stellwerken angebracht und werden von den Stellwärtern bedient, obwohl gegenseitige mechanische Ab-

hängigkeit zwischen den Stell- und Blockwerken, wie es im Interesse der Betriebssicherheit am wünschenswerthesten ist, nur in vereinzelten Fällen und zum Theil nur versuchsweise angewendet ist.

Es sind im Gebrauch die Blocksysteme:

1. mit einmaliger Freigabe (absolute block system);
2. mit mehrmaliger Freigabe (permissive block system).

Zu 1 sind wieder zu unterscheiden die Systeme:

a) mit gesperrter Strecke (positive);
b) mit offener Strecke (affirmative).

Bei dem unter 1b genannten System sind die Strecken nur so lange blockirt, als sie wirklich besetzt sind, beim System 1a sind sie für gewöhnlich blockirt und werden nur kurz vor dem Eintritt eines Zuges freigegeben.

Das System 2 ist kaum noch als Blocksystem anzusehen. Es gestattet zwei oder mehr Zügen auf demselben Streckenabschnitt zu fahren. Der Wärter giebt lediglich den Führern der nachfolgenden Züge Kenntniss, dass ihnen Züge vorauf sind, sie daher nur vorsichtig vorfahren dürfen. Man findet dieses System bei den grossen Gefahrquellen, die darin liegen, nur noch ausnahmsweise und im Güterverkehr in Anwendung.

Das absolute Blocksystem hat in der positiven Form allgemeine Verbreitung. Im Gebiet von London herrscht es durchaus vor und ist aufs Strengste durchgeführt.

Die Blockeinrichtungen sind aus zwei Theilen zusammengesetzt, den eigentlichen Blockwerken (block telegraph instruments) für bleibend sichtbare Zeichen und den Ruf-, Klingel- oder Glockenwerken (electric bells) für vorübergehend hörbare Zeichen. Beide werden durch Batterieströme betrieben. Block- und Glockenwerke haben ihren Platz über den Stellwerkshebeln in bequem erreichbarer Nähe des Stellwärters.

Jede Station hat für jede Fahrrichtung zwei Handhaben oder Tasten (sendende Theile) zur Bedienung des Blockapparates der zurückliegenden Station (signal station in the rear). Durch diese kann eine elektrische Leitung abwechselnd so geschlossen werden, dass auf der zurückliegenden Station mittels „empfangender Theile“ einmal das Signal „besetzt“, das andere Mal „frei“ erscheint. Für gewöhnlich stehen die Zeichen in der Mittelstellung. Der Sender dieser Signale kann in seinem eigenen Apparat an Wiederholungszeichen erkennen, ob die Zeichen auf der anderen Station richtig erscheinen.

Die Bedienung der Glockenwerke macht an jedem Signalposten für jede Fahrrichtung zwei Glocken und zwei Läutetasten erforderlich. Die Tasten, welche von denen der Blockwerke farbig oder in anderer Weise unterschieden sind, stehen mit den Glocken in den Nachbarstationen in Verbindung und dienen zur Absendung von Signalen nach rückwärts und vorwärts. Die Zahl der Glocken und Tasten mehrt sich natürlich an Knotenpunkten bedeutend. An verkehrsreichen Punkten (Waterloo, New Cross u. s. w.) ist das unablässige Geklingel, in dem sich nur noch der Signalwärter zurechtfinden kann, geeignet, die Nerven in Aufregung zu bringen. Man hat die Glocken wohl nach einzelnen Richtungen besonders abgestimmt, auch Gongs oder Spiralfedertrommeln, selbst hölzerne Glocken und Zählwerke angewendet, die die Zahl der Glockenschläge aufzeichnen sollen.

Sind A, B, C u. s. w. die Wärterposten aufeinander folgender Blockstationen und ist A gleichzeitig Anfangsstation der Züge, so ist der Gang des Betriebes folgender. Steht in A ein Zug zur Abfahrt bereit, so giebt A nach B ein Rufsignal und fragt hierauf, ob B den Zug zulassen kann, d. h. die Blockstrecke frei ist. Nach Bestätigung des richtigen Empfanges dieser Glockensignale durch Wiederholung*) jedes derselben giebt B die Erlaubniss zur Ausfahrt durch eine entsprechende Anzahl von Schlägen auf der Glocke, die „Strecke frei“ („line clear“) bedeuten und bringt dann im Blockwerk A ein entsprechendes sichtbares Zeichen hervor. Man nennt den hörbaren Zeichenwechsel wohl das Geben und Empfangen des „be ready“-Signals.

A senkt nunmehr seine advance- und starting-Signale und benachrichtigt darauf B, dass der Zug abgefahren ist („train entering section“). B bestätigt auch dieses Signal — wie alle Signale — und lehnt vor der Hand weitere Züge ab, indem er in dem Blockwerk A das Zeichen „Strecke frei“ in „Strecke besetzt“ („line blocked“, oder kurzweg „blocked“, auch „train on line“ oder kurzweg „on“) ändert, welches A ebensowenig wie das vorhergegangene „line clear“ selbst ändern kann.

Während nunmehr A ungesäumt seine Ausfahrtsignale auf Halt zurückstellt und einen etwa folgenden Zug so lange festhält, bis sein Blockwerk von B aus wieder auf frei gestellt worden ist, hat B das „be ready“-Signal nach C weitergegeben, d. h. die Erlaubniss zur Ausfahrt des Zuges nach C erwirkt und somit Zeit gewonnen, um seine Ausfahrtsignale rechtzeitig herabzulassen, oder auch für den Fall, dass der Zug fahrplanmässig in B durchfahren soll, seine sämtlichen Signale so zeitig zu senken, dass der Zug keinen Aufenthalt durch unnöthiges Anhalten oder Ermässigung seiner Fahrgeschwindigkeit findet. Sobald dann der Zug die Station B verlässt, giebt B an C das „entering section“-Signal u. s. w. Nach der Durchfahrt giebt B an A entsprechende Nachricht und stellt dessen Blockwerk wieder in die Mittelstellung.

Das Herablassen der Ausfahrtsignale auf jeder Station ist in der beschriebenen Weise von der Zustimmung des vorliegenden Postens (station in front) abhängig, allerdings nur in moralischer Weise. Die gegenseitige Verständigung mittels der Blockwerke und das wirkliche Stellen der Signale erfolgen von einander unabhängig und sind ohne gegenseitige elektrische oder mechanische Kontrole. Die Bahnen sind hierin auf die Einsicht und Gewissenhaftigkeit der Stellwärter angewiesen. Im Gegensatz hierzu ist die betriebssichere Bedienung der Signale auf den Stationen selbst dadurch gewährleistet, dass sie samt den wichtigen Weichen in ein Stellwerk mit gegenseitiger Verriegelung einbezogen werden.

In neuerer Zeit haben Hodgson, Saxby und Farmer, Sykes, Spagnoletti u. A. die mangelnde mechanische Abhängigkeit zwischen Stell- und Blockwerksanlagen durch sinnreiche Einrichtungen herzustellen gesucht. Das Mittel bietet der elektrische Strom unter Zuhülfenahme von Radtastern, auf die von dem fahrenden Zuge selbst eingewirkt wird. Hodgson's Apparat wurde auf der LBS, der von Sykes auf der LCD, GW, GE, Glasgow und Südwest u. a. Bahnen versucht und hat auf der MD, auf der er ebenfalls angewendet ist, recht befriedigt. Die Blockwerke von Spagnoletti sind auf der M zwischen Notting Hill und Aldgate in Ge-

*) Statt wie früher jedes Signal durch die gleiche Anzahl von Glockenschlägen zu wiederholen, werden jetzt alle Signale durch ein einziges Antwortsignal quittirt.

brauch. Im ersten Halbjahr 1890 ergab sich unter 279 000 Hebelbewegungen nur ein einziger Versager. Im zweiten Halbjahr 1890 betrug die Zahl der Versager nur die Hälfte davon. Neuerdings ist das System auch auf der City- und Südlondonbahn angewendet worden.

Bei Spagnoletti's System wird das Ausfahrtsignal der Station A in der Haltstellung dadurch von B verriegelt gehalten, dass ein am Stellhebel befindlicher hakenförmiger Ansatz zwischen Klauen festgehalten wird. Will A sein Signal auf Fahrt stellen, so bedarf es dazu der vorher einzuholenden Zustimmung von B, der den Hebel entriegeln muss. Stellt A sein Signal demnächst wieder auf Halt, so verriegelt er dadurch selbst seinen Hebel, der dann wiederum erst von B aus freigegeben werden kann. B aber kann die Freigabe erst bewirken, wenn der vorher von A abgefahrene Zug bei B eingetroffen ist und hier über einen Radtaster gefahren ist. So lange der Wärter in B übrigens sein Ausfahrtsignal auf Fahrt stehen hat, kann er A nicht freigeben; ein neuer Zug kann also von A erst abgelassen werden, wenn B sein Ausfahrtsignal auf Halt zurückgestellt hat.

Ehe A einen zweiten Zug nach B ablassen darf, muss

1. A bei B wegen der Ausfahrerlaubniss angefragt haben;
2. diese Anfrage von B beantwortet sein.
3. das Blockzeichen in A von B aus wieder auf frei gestellt sein;

Sind nun Stell- und Blockwerksanlage von einander unabhängig, so muss, um hiernach einen Unfall herbeizuführen, ein Wärter jedenfalls drei Fehler machen, oder es müssen beide Wärter einen Fehler machen, vorausgesetzt, dass nicht ein falscher Hebel gezogen wird. Hiervon abgesehen, ist aber die Betriebsicherheit immer noch eine verhältnissmässig grosse. Die besten Bahnen fügen hierzu die Bestimmung, dass ein Wärter, etwa B, die Blockscheibe in A erst auf frei zurückstellen darf, wenn der in B einlaufende Zug mit Schlusslaternenen oder Schlussscheiben das daselbst befindliche home-Signal um 200 bis 300 yards (180 bis 270 m) überfahren hat (GN, die Caledonische Bahn und einige andere Linien).

Dieses Verfahren wird nun in seiner Vollständigkeit nur selten angewendet. Das strenge Innehalten der Entfernung, bis zu der ein Zug vor das home vorgefahren sein müsste, ehe deblockirt werden könnte, würde in der Praxis unnöthige Verzögerungen im Gefolge haben, und so schreiben einige Bahnen vor, dass schon nach rückwärts deblockirt werden kann, sobald das letzte Fahrzeug des Zuges an dem home-Signal mit Schlussscheiben und Schlusslaternen vorbei ist. Das soll den folgenden Nachtheil haben. Wenn ein Zug unmittelbar hinter dem home zum Stillliegen kommen sollte, so ist es nicht gegen die Vorschrift, wenn der nächste ankommende Zug, da er bis dicht an das home heranfahren kann — das distant darf in der Haltstellung überfahren werden — bis auf die Dicke des Signalmastes an den ersten heranfährt, ein Uebelstand, der in der Dunkelheit unter Umständen verhängnissvoll werden kann.

Auf einigen Linien ist die fernere Vereinfachung getroffen, dass ein Zug von einer Station bereits abgelassen werden darf, sobald nach ihrer Deblockirung das „be ready-Signal" gegeben ist, während eine Bestätigung nicht abgewartet zu werden braucht. Beim „permissive block" fällt aber auch das „be ready" fort. Die Gefahren dieser Betriebsweise sind danach so bedeutende, dass sie bis auf wenige Bahnen verlassen ist. Um diesen Gefahren in etwa zu begegnen, hat man die Bestimmung getroffen, dass B nach A ein elektrisches Gongsignal „Strecke frei, Station (oder Abzweigung) blockirt" (section clear, station (junction) blocked) geben kann, wenn ein Zug unmittelbar nach Vorbeifahrt am home-Signal oder zwischen home und starting zum Stillliegen kommen sollte. Tritt ein solcher Fall ein, so giebt auf einigen Linien der Wärter in A dem Führer des zweiten Zuges eine grüne Karte mit, welche besagt, dass er seinen Zug so in der Gewalt behalten müsse, dass er vor dem Hinderniss kurz anhalten kann. Andere lassen den Stellwärter eine grüne Flagge oder (bei Nacht) eine Laterne zeigen, was die gleiche Bedeutung hat. Ausgenommen hiervon sind Güterzüge. Bei Nebel fällt die Vorschrift allgemein fort.

Wie schon erwähnt, werden die Zeichen „Strecke frei" („line clear" oder „off") und „besetzt" („blocked" oder „on") sichtbar und bleibend am eigentlichen Blockwerk gegeben. Es ist eine grosse Anzahl derartiger Blockapparate ersonnen worden und im Gebrauch. Sie beruhen aber alle auf demselben Grundgedanken, und ihre Bedienung ist meist in wenig Stunden zu erlernen. Die Instrumente, welche die Form kleiner Kästchen haben, sind entweder als Zeiger-, Scheiben- oder als Semaphoren-Apparate gebaut, je nachdem die Zeichen durch Schwingen von Nadeln, durch Erscheinen von Scheiben vor einem Fensterchen oder durch kleine Signalarme gegeben werden, welche die Bewegungen der Aussensignale nachahmen. Diese kleinen Semaphoren sind nicht mit den auf S. 153 erwähnten „repeaters" zu verwechseln. Da wo Zeigerwerke angewendet werden, findet wohl eine doppelte Mittheilung der Augenblickssignale, durch Glockentöne und Zeigerbewegungen statt, wodurch allerdings die Betriebssicherheit noch weiter vergrössert, das Verfahren an sich aber um so schwerfälliger wird, denn es ist Regel, dass jedes Augenblickssignal ohne Bestätigung nicht als vollständig anzusehen ist. Indem die Zeiger in den Endlagen festgestellt werden, bilden sie gleichzeitig auch die empfangenden Theile, die „besetzt" und „frei" darstellen (Mid, GN u. s. w.).

Viele Jahre hindurch waren die Augenblickssignale auf den einzelnen Linien verschieden; an Knotenpunkten hatte der Wärter unter Umständen nach den verschiedenen Richtungen unter widersprechenden Vorschriften zu arbeiten. Erst ein Eisenbahnunglück brachte mehr Einheitlichkeit in die Sache. So wurden denn i. J. 1884 im Wesentlichen übereinstimmende Glockensignale eingeführt, wie sie im Folgenden an einem Beispiel erläutert sind. Diese Signale beschreiben nicht allein die Zugbewegungen, sondern geben auch die Art der Züge, ihren Zustand u. s. w. an.

Zur Erläuterung mögen die Signale, welche von der Mid i. J. 1884 angenommen worden sind, hier Platz finden. Diese Bahn hat doppelte Augenblickssignale, Glocken und Zeiger. Letztere dienen auch zum Anzeigen der Zeichen „frei" und „besetzt".

1. Glockensignale.

Achtungsruf	1 Schlag
Ist die Strecke frei für einen überall anhaltenden Güter- oder Mineralienzug, welcher in dem Abschnitt zu halten, oder für einen Bahnmeisterwagen, der durch den Tunnel zu fahren hat?	3 Schläge
Ist die Strecke frei für einen Personenzug, Unfall-Hülfswagenzug oder Leerwagenzug?	4 „

Ist die Strecke frei für einen Fisch-, Fleisch-, Vieh-, Eilgüter-, leeren Fischwagen-, durchgehenden Güter-, Mineralien- oder Kieszug oder eine Leermaschine?	5	Schläge
Zug fährt in den Abschnitt ein	2	„
Hinderniss — Gefahrsignal	6	„
Der Zug ist anzuhalten und nachzusehen	7	„
Signal irrthümlich gegeben; der zuletzt angesagte Zug kommt nicht	8	„
Zug ist ohne Schlusslaterne durchgefahren	9	„
Zugspaltung	10	„
Zug ist behufs Ueberholung bei Seite zu stellen	11	„
Zug oder Fahrzeuge laufen auf dem falschen Geleis ab	12	„
Strecke frei und Station oder Abzweigestelle blockirt	13	„
Zug oder Fahrzeuge laufen auf ihrem Fahrgeleis ab	14	„
Indiensttreten des Signalpostens	15	„
Prüfung des Glockensignals	16	„
Schluss des Signalpostens	17	„
Zeitsignal	18	„
Laternen- oder Nebelsignalwärter erforderlich	19	„
Prüfen gemeinsam überwachter Signale	20	„

2. Zeigersignale.

Signal ist richtig wiederholt	1	Ausschlag der Nadel nach rechts
Ist die Strecke frei für schnellfahrenden Personenzug?	3	Ausschläge „ „ „ „
Ist die Strecke frei für langsamfahrenden Personenzug?	4	„ „ „ „ „
Ist die Strecke frei für Eilgüter- oder Viehzug?	5	„ „ „ „ „
Ist die Strecke frei für durchgehen-Güter-, Mineralien- oder Kieszug, oder Leermaschine?	6	„ „ „ „ „
Ist die Strecke frei für überall haltenden Güter- oder Mineralienzug?	7	„ „ „ „ „
Ist die Strecke frei für Kieszug, welcher im Abschnitt zu halten, oder Bahnmeisterwagen, der durch den Tunnel zu fahren hat?	8	„ „ „ „ „
Prüfung des Zeigersignals	16	„ „ „ „ „
Signal unrichtig wiederholt	1	Ausschlag der Nadel nach links
Schnellfahrender Personenzug fährt in den Abschnitt ein	3	Ausschläge „ „ „ „
Langsamfahrender Personenzug fährt in den Abschnitt ein	4	„ „ „ „ „
Eilgüter- oder Viehzug fährt in den Abschnitt ein	5	„ „ „ „ „
Durchfahrender Güter-, Mineralien- oder Kieszug, oder eine Leermaschine fährt in den Abschnitt ein	6	„ „ „ „ „
Ueberall anhaltender Güter- oder Mineralienzug fährt in den Abschnitt ein	7	„ „ „ „ „
Zug fuhr ohne Schlusslaterne durch	9	„ „ „ „ „
Zug aus dem Abschnitt ausgefahren	2	„ „ „ „ rechts

Die GW lässt, um in die Zeichengebung mehr Klarheit zu bringen, die Schläge einander meist gruppenweise in Zwischenpausen folgen; z. B. Zugspaltung: 5, Pause, 5; Fahrzeuge laufen auf dem falschen Geleise ab: 2, Pause, 5, Pause, 5; Zeitsignal: 8, Pause, 5, Pause, 5; u. s. w.

Auf Bahnen mit weniger Verkehrsarten, wie der MD, sind die Glockensignale wesentlich vereinfacht. Auf der MD hat man nur die folgenden:

Zug der Hauptlinie	1 Schlag
„ „ Zweiglinie	2 Schläge
Strecke frei	3 „
„ besetzt (obstruction signal)	6 „
Probesignal	16 „

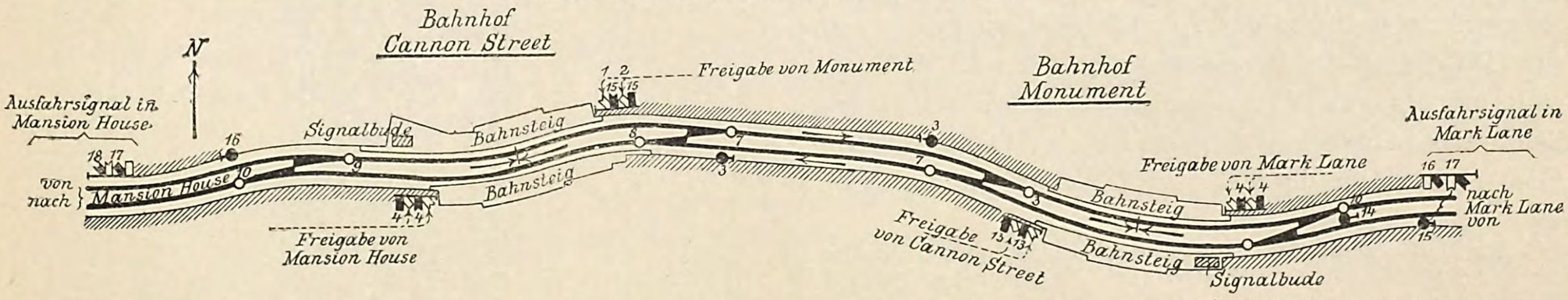
Auf der MD sind die Glocken je nach der Station, von der sie bedient werden, verschieden abgestimmt. Die hochgestimmten Glocken beziehen sich der Regel nach auf die aufwärts führende Richtung, die tiefgestimmten oder Gongs auf die andere.

c) Signale der Mansion House-Station.

Unter den Nachtheilen der unterirdischen Betriebsweise auf der inneren Ringbahn ist die erschwerte Streckensicherung durch Signale nicht in letzter Linie anzuführen. Die Schwierigkeiten sind zum Theil darin begründet, dass die Signale wegen des nie ganz zu beseitigenden Rauches der Lokomotiven und der im Winter selbst bis in die Tunnel hinabsteigenden Nebel erst in grösserer Nähe erkennbar werden, dass ferner der Blick durch die nahen Tunnelwände stets beengt ist, dass aber namentlich die scharfen Bahnkrümmungen die Signale dem Auge sehr häufig entziehen. Ausserdem können diese naturgemäss nur einen sehr niedrigen Stand haben. In den Tunneln ist man auf ausschliessliche Verwendung von Grundlaternen angewiesen, die entweder in dem Zwischenraum zwischen den beiden Geleisen, dem „Sechsfuss-Weg“ (six foot way) oder an der einen Tunnelwand aufgestellt werden. Die Stationen liegen — mit alleiniger Ausnahme von Baker-street, Portland Road und Gowerstreet —, in Aufbrüchen, doch ist auch hier durch die meist nur niedrigen Ueberdachungen der Bahnsteige und Geleisanlagen die Helligkeit oft stark beeinträchtigt, um so mehr, wenn, wie in Mansion House, ein Theil der Geleisanlagen noch tunnelartig überwölbt ist. Immerhin ist so viel gewonnen, dass auf den Stationen selbst den Signalen die sonst übliche Form der Flügel gegeben werden konnte, die entweder an senkrechten Mauerwerksflächen unmittelbar oder mit Hülfe von Konsolen oder auf kurzen am Mauerwerk oder auf den Bahnsteigen errichteten Masten befestigt wurden. Wegen des meist ungenügenden Tageslichtes ist eine Vereinigung dieser Flügelsignale mit Lampen häufig auch bei Tage geboten.

Die Ausarbeitung der Signalpläne hat unter diesen Umständen die sorgfältigsten Ermittelungen und Erwägungen erforderlich gemacht und doch ist in vielen Fällen die volle Betriebssicherheit nur durch Anwendung besonderer Hülfssignale zu erreichen gewesen. Es musste namentlich Werth darauf gelegt werden, dass die Signale sowohl dem Maschinenführer als auch dem Heizer deutlich erkennbar sind; diese Forderung hat häufig, namentlich in den Tunneln, zu einer Verdoppelung der Signale geführt. Beispielsweise gilt dann das neben der einen Tunnelwand befindliche Signal dem Führer, das andere im six foot way oder an der anderen Tunnelwand dem Heizer des Zuges. Auch aus anderen

Abb. 81. Signal der Bahnhöfe Cannonstreet und Monument.



Reservehebel in Cannonstreet: 5, 6, 11, 12, 13, 14.

Reservehebel in Monument: 5, 6, 11, 12.

Gründen sind bisweilen Doppelsignale angewendet worden, so in Mansion House, wo die Ausfahrsignale nach Blackfriars zu dem im letzten Wagen fahrenden Zugschaffner, hauptsächlich in Folge der gekrümmten Anlage der Bahnsteige, am Zuge vorbei nicht genügend sichtbar sind. Das Zeichen der Abfahrt — Schwingen mit grüner Flagge — giebt der Schaffner, sobald diese Wiederholungssignale Fahrt zeigen. Dass man im Uebrigen — wie auf allen englischen Bahnen — auch auf der Ringbahn überall die Einfahrtsignale durch besondere Vorsignale wiederholt, bedarf kaum der Erwähnung.

Nach dem über das englische Signalwesen bisher Gesagten ist die Skizze Abb. 81, welche die Anordnung der Signale auf den dem Mansion House-Bahnhof in östlicher Richtung folgenden Stationen Cannonstreet und The Monument darstellt, leicht verständlich. Die beiden Geleise sind durch Weichen mehrfach verbunden, um bei Sperrung eines Geleises den Betrieb über das andere führen zu können. Die beigeschriebenen Zahlen sind die Nummern der Stellwerkshebel. Sie fangen in jeder der beiden Stationen mit „1“ an. Die meisten Nummern in Abb. 81 sind aus diesem Grunde doppelt vorhanden. Die Grundlaternen 14 und 3 sind die Abschlusssignale für die Richtung aufwärts (nach links, über den „up circle road“), 16 und 3 diejenigen für die Richtung abwärts (nach rechts, über den „down circle road“). Aus der Abbildung ist ersichtlich, wie die Vorsignale der beiden Bahnhöfe (17, 13 und 4 für die Richtung aufwärts, 18, 15 und 4 für die Richtung abwärts) unterhalb der Ausfahrtsignale angebracht sind. Das „distant“ 17 ist durch die Grundlaterne 15 („inner distant“) wiederholt. Die unter den auf Halt stehenden starting- und distant-Signalen weiss angedeuteten, halb abwärts gerichteten Flügel und die über deren gezogener Stellung wagerecht gerichteten weissen Flügel deuten lediglich an, dass die betreffenden Signale von den vorgelegenen Stationen aus unter Verschluss gehalten werden. In der Abbildung sind auch die Weichenhebel, welche sowohl in Cannonstreet, als in Monument die Nummern 7 bis 10 tragen, vermerkt. Die Hebel 5, 6, 11, 12, 13 und 14 in Cannonstreet, 5, 6, 11 und 12 in Monument sind Reservehebel. Insgesamt sind in Cannonstreet 18, in Monument 17 Stellhebel vorhanden. In Betreff der Grundlaternen ist darauf hinzuweisen, dass die älteren Laternen vom Stellwärter gedreht werden und hiernach bald die grüne, bald die rothe Seite dem Zuge zukehren. Die neueren Laternen stehen fest und werden vom Stellwerk aus mittels senkrecht verschieblicher Scheiben roth oder grün abgeblendet.

Abb. 72 zeigt die allgemeine Geleisanordnung der Mansion House-Station. In der Abb. 82 ist der Geleiseplan in richtigeren Verhältnissen und mit allen Signalen*) wiederholt. Bis zur Linie LL ist der ganze linke Theil mit Gewölben überspannt, die theils auf Zwischenmauern, theils auf eisernen Säulen ruhen, wie in der Abbildung angedeutet ist. Der Theil rechts der Linie LL bis zum Bahnhofsende ist überdacht. Die Hauptgeleise, welche in der Mitte durchgehen, der down circle road und der up circle road, sind mit II und III, das GW-Geleis des Mittelringes mit I, das LNW-Geleis des Aussenringes mit IV, das Aufstellungsgeleis mit V bezeichnet. Das Stumpfgeleis 1 dient für die Wartemaschinen der GW, 2 für solche der MD, 3 für Lokomotiven der LNW.

*) Der Abb. 82 liegen Aufzeichnungen zu Grunde, die der Direktor (manager) der MD dem Verfasser an Ort und Stelle aufzunehmen freundlichst gestattet hat.

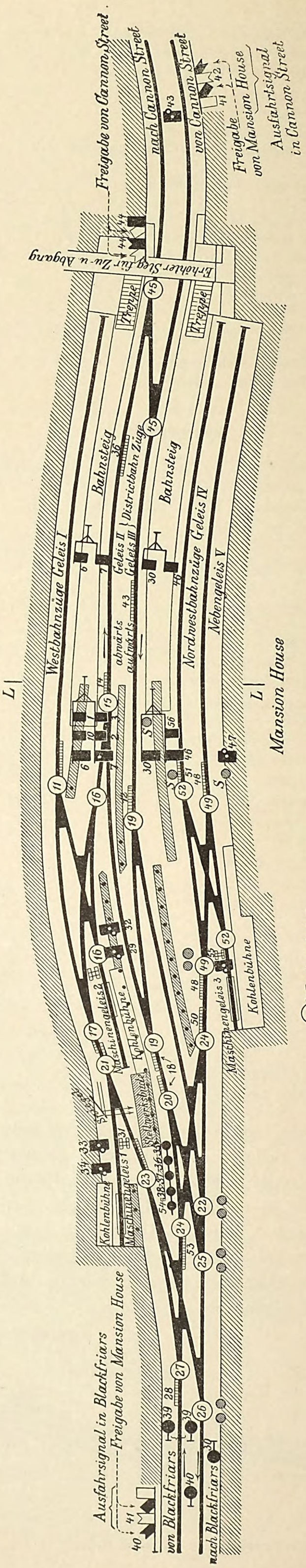


Abb. 82. Signale des Bahnhofs Mansion House.

⑭ Weichenhebel
⊞ Sperrblöcke
Weichenverschlüsse
Reservehebel: 4, 5, 8, 9, 11, 58, 59, 60.

Die Ausfahrt dieser Maschinen zu den Zügen wird durch am Mauerwerk angebrachte Flügelsignale geregelt, von welchen 33 die Ausfahrt nach Geleis I, 34 nach Geleis II, 32 nach Geleis II, 29 nach Geleis I und 55 nach Geleis IV regeln. Man wird leicht bemerken, dass die Signale 32 und 29 in umgekehrter Reihe (29 oben) angeordnet sein müssten, da die Geleisfolge von links nach rechts der Signalfolge von oben nach unten entsprechen soll, was auch bei den Signalen 33 und 34 beachtet ist. In das vor dem Maschinengeleis 2 befindliche Stellwerk sind ferner eiserne Sperrblöcke 31, 16 und 56 von der in Abb. 83 gezeigten Anordnung einbezogen, welche quer

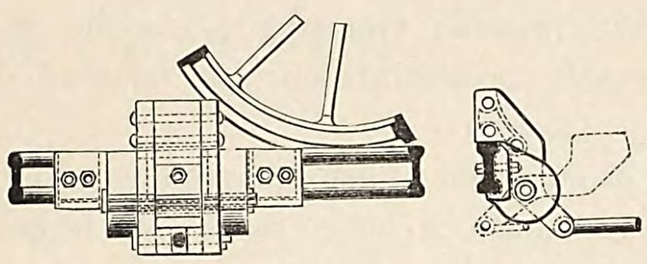


Abb. 83. Beweglicher Sperrblock.

über die eine Schiene gelegt werden, wenn die Signale Halt zeigen. Diese Sperrblöcke (stop blocks oder scotch blocks) sind gewissermaassen als bewegliche Merkpunkte anzusehen, da sie den Stand der Maschinen so begrenzen, dass die in den Nachbargeleisen sich bewegenden Züge nicht gefährdet werden. Mit diesen Sperrblöcken sind wohl noch rothe und grüne Signallaternen verbunden. Die Ausfahrt der mit den Zügen angekommenen Maschinen in die Stumpfgeleise wird durch kleine Signalflügel 1, 10, 3, 2 und 56 geregelt. Es beziehen sich 1 auf Ausfahrt der Maschinen aus Geleis I nach Stumpfgeleis 1, 10 desgl. nach Stumpfgeleis 2, 3 auf Ausfahrt der Maschinen aus Geleis II nach Stumpfgeleis 1, 2 desgl. nach Stumpfgeleis 2, 56 auf Ausfahrt der LNW-Maschinen nach Stumpfgeleis 3. Für die Einfahrt aller Züge von Blackfriars dienen die doppelt vorhandenen Grundlaternen 39/39 als Abschlusssignal; das eine im Sechsfussweg ist dem Maschinenführer, das andere neben der Tunnelwand dem Heizer sichtbar. Das distant 40 für die Richtung von Blackfriars, welches unter dem in letzter Station befindlichen starting 41 angeordnet ist, ist aus gleichem Grunde verdoppelt. Weiter ist für die von Blackfriars nach Mansion House fahrenden Züge ein feststehendes Lampenbild ⁘ angebracht, um in Anbetracht der schwierigen Betriebsverhältnisse der Mansion House-Station zur besonderen Vorsicht beim Einfahren zu mahnen. Die Ausfahrt aus Mansion House in der Richtung nach Cannonstreet wird durch das starting 44 freigegeben, unter dem das distant von Cannonstreet sitzt. Es ist durch in der Halbstellung gezeichnete weisse Flügel angedeutet, wie diese Signale von Cannonstreet aus unter Verschluss gehalten werden. Die Signale 35, 36, 37, 38 und 54 sind Wegesignale (arrival oder road signals) für die Einfahrt von Blackfriars. Die Einfahrt in die Geleise 1, 2, 3, 4, 5 ist frei gegeben, wenn das erste Signal 35, die beiden ersten 35 und 36, die drei ersten 35, 36 und 37 u. s. w. grünes Licht zeigen. Vorbedingung ist allemal, dass das Abschluss-Doppelsignal 39 grün zeigt. Für die Fahrrichtung von Cannonstreet ist 42 Vorsignal. Dasselbe sitzt unter dem starting 41 in Cannonstreet. Beide sind von Mansion House verriegelt. 43 ist home-Signal für die Einfahrt von Cannonstreet, 6, 7, 30 und 46 sind Ausfahrtsignale für Geleis I, II, III und IV, 47 ist Ausfahrtsignal für das Aufstellungsgeleis V. Sie sind sämtlich nach rückwärts durch kleinere Flügelsignale wiederholt, die mit denselben Hebeln wie die Hauptsignale bedient werden. 30 ist vorgeschobenes Ausfahrtsignal für die in der Richtung nach Blackfriars verkehrenden MD-Züge (up advance). Unter den Ausfahrtsignalen 6, 7 und 46 befestigte kleinere Signalflügel sind für die Ausfahrt der Maschinen in die Stumpfgeleise maassgebend und in ihrer Bedeutung leicht zu verstehen. In der Abbildung ist leicht zu ersehen, welche Signale als Grundlaternen, und welche als Flügel ausgebildet sind. Die letzteren sind danach besonders unterschieden, ob sie auf kurzen Masten oder am Mauerwerk angebracht sind. Im letzten Fall sind auch die am Gegengewichtsarm der Flügel angebrachten grünen und rothen Signalgläser durch weisse Punkte angedeutet.

Schliesslich sind noch mehrere elektrische Verschubsignale, von denen einige mit S bezeichnet sind, zu erwähnen, die das Aus- und Einsetzen der Wagen von und nach Geleis V regeln. Sie sind theils an den Ausfahrtsignalmasten in der Richtung nach Blackfriars angeordnet, theils stehen sie als Grundlaternen neben den Weichen 49 und 52. Neben den behufs Uebersetzens aus oder in Geleis I bis IV umzustellenden Weichen 49, 22, 25 und 26 stehen zweiseitige Signale der gedachten Art, an denen die Stellung der Weichen angezeigt wird. Diese Verschubsignale zeigen bei Gefahrstellung purpurfarbiges, bei Fahrtstellung gelbgrünes Licht. Die gegen die Spitze zu befahrenden Weichen sind mit der bei solchen Weichen nie fehlenden Schubstangenverriegelung (facing point lock) versehen. Die Riegel sind mit Druckschienen (fouling bars) verbunden, so dass ein Entriegeln der Weichen unter dem Zuge mit Sicherheit ausgeschlossen ist. Derartige Druckschienen sind bei 28, 53, 23, 18/18, 17, 21, 50, 48/48, 11, 12 und 14 angeordnet. Zwei anderweite Druckschienen befinden sich in den durchgehenden Geleisen und stehen in Verbindung mit dem Wegesignal 36 sowie dem Stationssignal 13. Während die auf den Hauptgeleisen eingefahrenen Züge über diesen Druckschienen halten, ist dem Stellwärter die Möglichkeit genommen, die Signale 36 und 43 abermals auf Fahrt zu stellen. Es ist dies aus dem Grunde wichtig, weil der Signalwärter sich in Folge der beschränkten Aussicht über die Stellung der Züge nicht genügend unterrichten und daher deren Anwesenheit im Drange der Geschäfte vergessen kann. Diesem Uebelstande wird auch dadurch nicht genügend abgeholfen, dass man an der Tunnelwand gegenüber der Signalbude, wie in Abb. 82 angedeutet, unter 45° einen Spiegel angebracht hat, da dieser das Bild der Züge nur sehr matt wiederstrahlt. Ein weiterer Nothbehelf ist eine in der Bude angebrachte hölzerne Glocke, welche die erfolgte Ausfahrt der Innenringzüge durch ihre besondere Tonfärbung erkennbar macht.

Die Zahl der Hebel beträgt, eingerechnet die Reservehebel 4, 5, 8, 9, 13, 58, 59 und 60 nicht weniger als 60. Diese hat ein einziger Stellwärter zu überwachen, dem ausserdem noch die Bedienung der zahlreichen Sykes'schen Blockwerke obliegt. Man wird nach dem Gesagten und den früher angegebenen Verkehrszahlen der Züge zugeben, dass das Loos des geplagten Mannes, welcher buchstäblich im Schweisse seines Angesichts sich sein Brod erarbeitet, kein beneidenswerthes ist. Im Uebrigen wird aber die Trefflichkeit der ganzen unter den so sehr erschwerenden Verhältnissen getroffenen Anlage durch die Thatsache bestätigt, dass der gewaltige Verkehr der Mansion House-Station sich jahraus, jahrein ohne Unfall und mit aller Pünktlichkeit abwickelt.

d) Signale am Zuge und vom Zuge aus.

1. Sichtbare Signale.

Anfangssignale am Zuge dienen zur Benachrichtigung des Strecken- und Stationspersonals und insbesondere der Stellwärter, Signale am Zugende haben den Zweck, dieses zu kennzeichnen und namentlich auch über etwa erfolgte Zugtrennungen und den Lauf vorauffahrender Züge Aufschluss zu geben. Die englischen Dienstvorschriften bestimmen, dass nach Sonnenuntergang und am Tage bei Nebel und Schneegestöber jeder Zug, jede alleinfahrende Maschine, jede einen Zug schiebende Lokomotive und bei Maschinenzügen die letzte Lokomotive eine rothgeblendete Schlusslaterne tragen sollen (Regel 56). Diese Bestimmung bezieht sich bei Maschinen, die lediglich im Verschubdienst benutzt werden, auf beide Enden. Die Schlusslaterne darf auch am hellen Tage nicht fehlen, braucht dann aber nicht angezündet zu werden. Es ist den Gesellschaften, sofern sie nicht anderweite Bestimmungen haben, anheim gegeben, ausser den Schlusslaternen noch zwei Seitenlaternen (Oberwagenlaternen) anzubringen. Mehrfach wird der Schluss der Züge auch noch durch rothen Anstrich der ganzen hinteren Wagenfläche bezeichnet.

In der Regel 55 der englischen Dienstvorschrift ist über die Kennzeichnung des Zuganfanges folgendes festgesetzt:

„Zur Benachrichtigung der Stationsvorsteher und Signalwärter muss jede Maschine die von den Gesellschaften zur Kennzeichnung vorgeschriebenen Laternen oder Scheiben tragen.“

Die Art der Kennzeichnung ist hiernach den Bahnen überlassen. Es werden nun einerseits Züge, die über fremde Linien fahren, nach ihrem Ursprung und die Züge der eigenen Verwaltung nach ihrem Kurs, beide auch nach ihrer Art gekennzeichnet. Die verschiedenartigen Kennzeichen werden bei Tage durch Kopfscheiben, nach Sonnenuntergang, bei trübem Wetter und Schneegestöber durch Kopflaternen hergestellt, in seltenen Fällen auch durch Vermehrung der Schlusssignale und andere Kennzeichen am Zuge. Besondere Unterscheidung der Kopfsignale tritt bei Zügen ein, die auf den Langsamfahr- oder Gütergeleisen verkehren, um Verwechselungen mit parallel laufenden Zügen zu vermeiden. Aehnliche Unterscheidungen greifen hinsichtlich der Schlusssignale Platz. Bei eingeleisig betriebenen Linien macht man wohl die den Zugstab führenden Züge vor den nur Karten führenden besonders kenntlich.

Die nothwendige Verschiedenartigkeit der Signale wird erreicht durch verschiedene Gruppirung der Zeichen, verschiedene Färbung der Laternen, verschiedene Form, Färbung und Zeichnung der Scheiben.

Durch Anführung einiger bestimmter Beispiele, die dem Anhang der Betriebsfahrplanbücher („Appendix to the working time tables“) entnommen sind, wird das Gesagte besser erläutert.

Auf der LNW tragen die Maschinen die folgenden Kopflaternen und Scheiben:

1. Bei Personeneilzügen, Fischzügen und Unfallhilfszügen:
   zwei weisse Lichter über beiden Buffern, die Fisch- und Hilfszüge bei Tage eine weisse rhombische Scheibe über dem rechten Buffer.
2. Bei gewöhnlichen Personenzügen und Leermaschinen:
   ein weisses Licht über dem linken Buffer.
3. Bei Eilgüterzügen und durchgehenden Zügen für Vieh, verderbliche Gegenstände und Schiffsgut:
   ein grünes Licht über dem linken Buffer; eine weisse Rhombenscheibe am Fuss der Maschine bei Tage.
   Bemerkung: Besonders dringliche Güter-, Vieh-, Fleisch- oder Gemüsezüge tragen auf einzuholende nähere Anweisung des Bezirksoberbeamten (district-superintendent) folgende Kopflaternen:
   Bei Tage: eine weisse, mit grünem Kreuz versehene eiförmige Scheibe am Fuss des Schornsteins;
   bei Nacht: ein grünes Licht über dem linken und ein weisses Licht über dem rechten Buffer.)
4. Bei schnellfahrenden Güterzügen, welche an Zwischenstationen und Ausweichstellen nicht halten und bei durchfahrenden Kieszügen:
   zwei grüne Lichter über dem rechten und linken Buffer, bei Tage über dem linken Buffer eine weisse Rhombenscheibe.
5. Bei Ausladegüterzügen, Mineral- und Kieszügen:
   ein grünes Licht über dem linken Buffer.

Bei Zügen, die auf parallel nebeneinander laufenden Geleisen in gleicher Richtung verkehren, gilt auf der LNW die Unterscheidung, dass die drei Schlusslaternen der auf den Schnellfahrgeleisen verkehrenden Züge sämtlich roth sein müssen, während bei den auf den Entlastungsgeleisen fahrenden Zügen die untere Schlusslaterne grün wird. Anders ist es bei der Mid. Hier tragen die auf Personengeleisen fahrenden Züge die drei Schlusslaternen in dreieckiger Anordnung, die auf Gütergeleisen verkehrenden Züge dagegen in gerader Linie. Bei der GN fehlt bei den auf den Entlastungsgeleisen verkehrenden Zügen die dem Hauptgeleis zugekehrte Oberwagenlaterne.

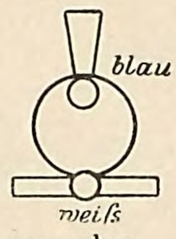
Im folgenden sollen, um einen Begriff von der ausserordentlichen Mannigfaltigkeit der im örtlichen Personenverkehr angewendeten Zugunterscheidungen zu geben, die auf den örtlichen Linien der MD, M und EL angewendeten Signalbilder mitgetheilt werden, mit Ausnahme der widened lines. Es ist hierbei im Auge zu behalten, dass die MD auch von Zügen der GW, LNW und M, die M ausser von MD-Zügen auch von Zügen der GW befahren wird, dass ferner die EL überhaupt keine eigenen Züge besitzt, sondern von der LBS, SE, LCD*), GE, M und MD betrieben wird. Es ist ferner zu bemerken, dass die erst genannten Bahnen, da deren Betriebe zum wesentlichen in Tunnelstrecken geführt sind, keine Scheiben, sondern lediglich Laternen vorschreiben.

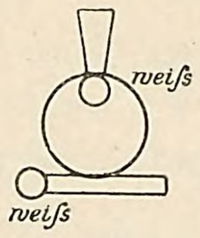
I. Züge auf den Ringbahnen.

1. Innenring (inner circle), betrieben von der M und MD . . . . .

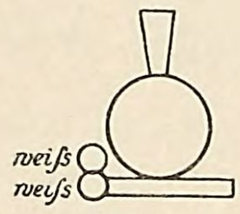
Seit dem 1. April 1887 werden die eine unvollständige Umfahrt zurücklegenden Züge durch eine purpurne Laterne über dem rechten Buffer und ein weisses Licht am Fusse des Schornsteins bezeichnet. Diese Lichter werden bei den aufwärts fahrenden Zügen in Mansion House, in der andern Richtung in Aldgate umgetauscht.

*) Zur Zeit laufen keine LCD-Züge auf der EL.

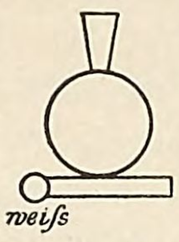
2. Mittelring (middle circle) betrieben von der GW . . . . . 

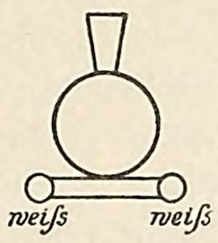
3. Aussenring (outer circle) betrieben von der LNW . . . . . 

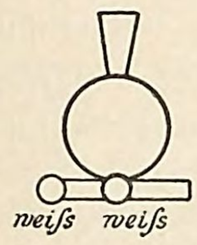
II. Züge der MD.

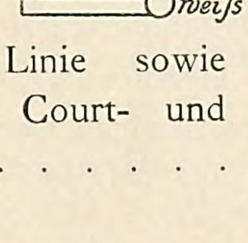
4. Putneybridge-Züge . . . . . 

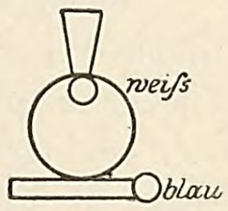
Bei Putneybridge-Zügen, die nur nach Mansion House gehen, ist das obere Licht blau.

5. Alle Personenzüge, die von der Fulhamlinie nach Highstreet Kensington verkehren . . . 

6. Hammersmith-Züge . . . . . 

7. Richmond-Züge . . . . (über Mansion House) 

8. Ealing-Züge . . . . . 

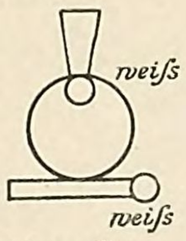
9. Hounslow- und Ealing-Linie sowie Hammersmith- und Earls Court- und Highstreet-Lokalzüge . . . . . 

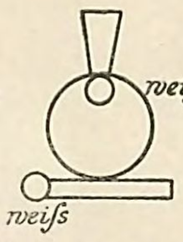
10. Hounslow-Barracks und Mill Hill Park .

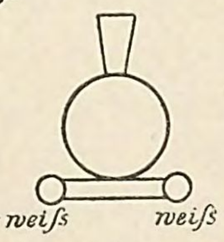
Alle hier nicht aufgeführten Züge haben nur ein weisses Licht vor der Rauchkiste, bei sämtlichen Zügen aber geben Kopfaufschriften die Bestimmungsorte der Züge an.

Die auf der MD noch verkehrenden Kohlenzüge der Mid führen ein weisses Licht über dem linken und ein Purpurlicht über dem rechten Buffer.

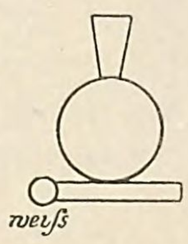
III. Züge der M, ausschliesslich der widened lines.

11. Hammersmith u. Aldgate . . . . 

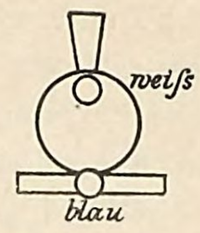
12. Hammersmith und New Cross 

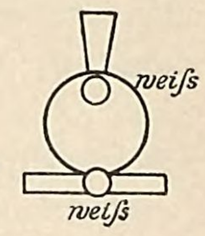
13. Richmond-Züge (Richmond—Bishopsgate—Aldgate) . . . . . 

Laufen die Züge zu 13 nach New Cross weiter, so werden die Zeichen von Bishopsgate ab nach 12 abgeändert.

14. St. Johns-Wood-Züge:
   a) Bakerstreet — Willesden Green . . . . . 

   b) Bakerstreet—Rickmansworth . . . . . und alle Züge im Ortsverkehr nördlich von Willesden sowie zwischen Bakerstreet und Stationen nördlich von Willesden.

15. Personenzüge der GW (Moorgatestreet und Bishops Road) . 

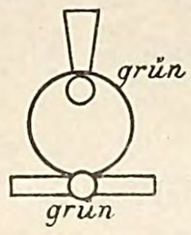
16. Güterzüge der GW (Smithfield und Bishops Road) . . . . . 

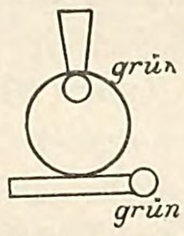
Auf den widened lines, die ausser von der GW noch von Zügen der Mid, GN, LCD und SE befahren werden, treten hierzu noch weitere 28 Zusammenstellungen von Scheiben für die Tages- und ebensoviel entsprechende Laternenbilder für die Nachtstunden, im Ganzen 56 Gruppirungen. Alle M- und Mid-Züge tragen Kopfaufschrifttafeln.

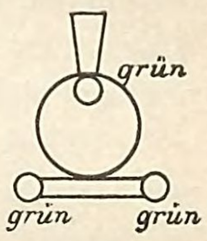
IV. Züge auf der EL.

A. GE-Züge.

Bei Tage grüne Scheiben mit weisser Einfassung, bei Nacht grüne Laternen.

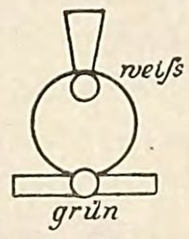
1. Liverpoolstreet — New Cross (LBS) 

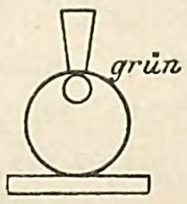
2. Shoreditch—Central Croydon (LBS) . . . . . 

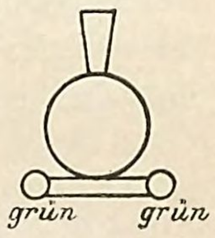
3. Liverpoolstreet — New Cross (SE) . . . 

B. LBS-Züge.

Bei Tage weisse Scheiben und grüne Scheiben mit weisser Einfassung, bei Nacht weisse und grüne Laternen.

4. Shoreditch und New Cross . . . . . 

5. Shoreditch und Peckham Rye 

6. Deptford Road- und Whitechapel- Nebengeleise (nur Hinfahrt) . . . . . 

C. SE-Züge.

7. New Cross und Shoreditch: Bei Tage zwei schwarze Scheiben mit weisser Einfassung an jedem Ende der Bufferbohle, bei Nacht ein grünes Licht am rechten und ein weisses Licht am linken Ende derselben.

Von den MD-Signalen kommen ferner die unter II 4, 6, 7 und 8 angeführten, von denen der M die unter III 12 angegebenen Zusammenstellungen für die EL in Frage.

Diese Angaben würden sich, um die Vielköpfigkeit des Londoner Verkehrslebens noch weiter zu veranschaulichen, in langer Reihe vermehren lassen. Bei der LCD zählt man an 50 Tages- und 50 Nachtsignale, bei der NL deren je über 30 u. s. w.

Weit weniger weitgehend ist das Bedürfniss vielgestaltiger Zeichenbilder am Schlusse der Züge. Abänderungen werden hier fast nur getroffen, um parallel nebeneinander

laufende Züge zu unterscheiden und um Sonderzüge anzumelden, denen gedruckte oder geschriebene Mittheilungen nicht vorausgesandt werden können. Im Allgemeinen soll zum letzteren Zwecke der vorhergehende Zug bei Tage eine rothe Schlussscheibe oder rothe Fahne, bei Nacht noch eine zweite rothe Schlusslaterne führen. Sonderbestimmungen sind auch hier mehrfach in Kraft; so setzt die GW als Schlusszeichen rothe Doppelscheiben, oder auch besondere Schlusslaternen bei Tage, rothe Doppellaternen bei Nacht fest. Sie verzichtet bei zweigeleisigen Linien für Güter- und Mineralzüge in der Regel auf jede Art der Anzeige. Auf eingeleisigen Linien gelten dagegen die für solche Züge einmal festgesetzten Zeichen. Für den Fall, dass ein Personenzug in zwei Theilen abgefertigt werden muss, erhält der voraufgehende, als Sonderzug zu betrachtende Theil ausser den beschriebenen Schlusszeichen noch ein besonderes Kopfzeichen.

2. Hörbare Signale.

Dass man den Gebrauch der Zugpfeife mit Recht auf ein geringes Maass eingeschränkt hat, um sowohl die Reisenden als die Anwohner der Bahn nicht zu belästigen, ist bekannt. Hier handelt es sich um die wenigen Fälle der Anwendung im innern Betriebsdienst, wie sie in der Instruktionssammlung vorgesehen ist

Auf den Gebrauch der Dampfpfeife ist hingewiesen, wenn ein vor Signalen festgehaltener Zug den Signalwärter an seine Anwesenheit erinnern und an die Freigabe dieser Signale mahnen will. Stehen die Signale an einer Bahnanschlussstelle für einen herannahenden Zug auf Halt, so hat der Maschinenführer dem Signalwärter durch die Dampfpfeife von seiner Annäherung Kenntniss zu geben, gleichzeitig seine Geschwindigkeit so zu vermindern, dass er seinen Zug vor dem Haltsignal oder den gefährdeten Punkten zum Stehen bringen kann (Regel 284); die Zahl der Pfiffe giebt dem Signalwärter die Herkunft oder das Ziel der Züge an. Diese bei Anschlusspunkten übliche Art der Zeichengebung wird hin und wieder auch bei Durchgangsstationen vorgeschrieben. So gelten beispielsweise auf der EL folgende Bestimmungen.

Bahnanschlusspunkt	Züge	Pfiffe
East London Junction .	GE-Hauptlinie	1
	Nach oder von der EL	3
Shoreditch Station . .	Von Süden kommend	3
Whitechapel Jn. . . .	Nach oder von Liverpoolstreet .	1
	Nach oder von der M	2
Deptford Road Jn. . .	Nach oder von Canal Junction .	1
	„ „ „ Old Kent Road .	2
Canal Jn.	„ „ „ New Cross (LBS)	2
	„ „ „ New Cross (SE) .	3
New Cross Down Jn. .	„ „ „ der Tiefbahn . .	1
	„ „ „ „ Hochbahn . .	2

Innerhalb einer Station hat ein Zug bei der Annäherung und Durchfahrt nur dann durch die Dampfpfeife die Aufmerksamkeit zu erregen, wenn auf dem Nachbargeleis ein Zug sich nähert, hält oder abfährt, oder wenn Verschubbewegungen vorgenommen werden, durch welche die Aufmerksamkeit abgezogen sein könnte. Weiter hat jeder in einen Tunnel einfahrende Zug ein Signal mit der Dampfpfeife zu geben (Regel 293). Wenn ein Zugführer auf dem Nachbargeleis ein Hinderniss (Vieh, Gegenstände) bemerkt, hat er jeden Zug und jede Maschine, die ihm entgegen kommen, mit der Dampfpfeife aufmerksam zu machen, dabei ein Gefahrsignal zu zeigen; dasselbe gilt, wenn zwei Züge zu zu dicht auf einander folgen (Regel 292).

Endlich wird die Dampfpfeife gebraucht, um den Schaffner durch drei oder mehr kurze scharfe Pfiffe zum Anziehen der Handbremsen aufzufordern. Für diesen Zweck ist auch wohl eine besondere Bremspfeife vorgesehen (Regel 293). Im Besonderen setzt die MD fest:

Abfahrt	1	Pfiff,
Bremsen anziehen	2	Pfiffe,
Bremsen loslassen	1	Pfiff,
Gefahr	3	scharfe Pfiffe, so oft wie möglich wiederholt.

Erwähnt möge noch werden, dass im englischen Instructionsbuch mehrmaliges scharfes Anziehen und sofortiges Freigeben der Bremsen für den Fall vorgesehen ist, dass der Schaffner die Aufmerksamkeit des Maschinenführers erregen will.

VII.

Die elektrischen Untergrundbahnen Londons.

Vorbemerkung.

Mit grösster Spannung ist die Welt einem Unternehmen gefolgt, welches nicht allein einen grossen Schritt in der Umgestaltung des städtischen Verkehrswesens, sondern auch den ersten Anfang auf dem Wege bedeutet, die Elektrizität der von Manchen vorhergesagten Herrschaft auf dem Gebiete des Landtransportes grosser Strecken entgegen zu führen. Somit bezeichnet die Ende 1890 eröffnete City- und Südlondonbahn (vgl. auch S. 30) einen wichtigen Markstein in der Entwicklung des Verkehrswesens. Die Bedeutung des Unternehmens wird am besten gekennzeichnet durch den Sturm, der nicht allein in der englischen Hauptstadt, sondern auch in anderen grossen Weltstädten durch den erfolgreichen Betrieb der Bahn entfesselt wurde, darauf gerichtet, Städte, wie Berlin, Paris, New-York, Boston u. s. w. mit derartigen Verkehrsmitteln zu durchziehen.

Bei der Anlage von Stadtbahnen kann man sich nunmehr den Vortheil unterirdischer Betriebsführung zu Nutze machen, ohne fernerhin Klagen des Publikums über Luftverpestung befürchten zu müssen. Man hat keine Widersprüche der Strassenbehörden und der Hausbesitzer zu fürchten, weil der Bau ohne jede Störung des Strassenverkehrs hergestellt und tief unter den Häuserfundamenten geführt werden kann. Strassenleitungen städtischer Entwässerungsanlagen, Kabel u. a. bleiben völlig verschont. Die Bahnen werden wesentlich billiger im Bau und einfacher im Betrieb, als die bisherigen Untergrundbahnen.

Trotz der tiefen Lage solcher Bahnen ist doch von einer Erschwerung des Zu- und Abganges der Reisenden keine Rede. Zu dessen Vermittelung ordnet man — nach dem Muster der Merseytunnel-Bahn in Liverpool – Fahrstühle an, wie sie auch die City- und Südlondonbahn besitzt, die geräumige Salons enthalten, in die der Reisende wie in einen Wartesaal eintritt, mit dem Unterschiede gegenüber den gewöhnlichen Wartesälen, dass die der Tiefbahnen beweglich sind. Wenn gegenüber den angeführten Vortheilen das Publikum die neuen Bahnen ausser von der Luftverpestung auch von dem Getöse, Quietschen und Stöhnen der Fahrzeuge frei wissen möchte, das sich auf den bisherigen Untergrundbahnen mit Dampfbetrieb so unangenehm wahrnehmbar macht, so sind in der Richtung noch weitere Erfahrungen zu sammeln, denn die City- und Südlondonbahn, die allerdings immer nur einen Versuch darstellt, hat diesen Wünschen noch nicht entsprochen. Ebenso fährt es sich recht hart auf dieser Bahn.

A. Die City- und Südlondonbahn.

Wesentlich um eine bessere Verbindung zwischen der City und den südlich der Themse gelegenen starkbevölkerten Stadtbezirken zu schaffen, wurde 1884 eine 2,1 km lange unterirdische Röhrenbahn zwischen der City und Southwark genehmigt, unter dem Namen des City of London and Southwark Subway. Zwei Jahre später stimmte das Parlament einer Verlängerung dieser Linie um 3 km bis Stockwell zu; 1890 wurde eine weitere Verlängerung nach Clapham genehmigt und zugebilligt, dass die Bahn fernerhin den Namen „City and South London Railway“ führen dürfe. 1886 wurde mit dem Bau der Bahn begonnen, am 4. November 1890 wurde sie durch den Prinzen von Wales eröffnet.

Die rund 5 km*) lange Bahn ist in zwei getrennten, 12 bis 18 m unter dem Gelände liegenden Röhren geführt, die an der King William Street in der City in westlicher Richtung ihren Ausgang nehmen, sich sofort in scharfem Bogen südsüdöstlich wenden, dann unter der Themse hergeführt, weiterhin mit einem Bogen von 42,7 m Halbmesser der Borough Highstreet zugelenkt sind, von wo sie dann unter vorhandenen Strassenzügen hindurch über die Stationen Borough, Elephant and Castle — nahe bei dem gleichnamigen Bahnhof der LCD —, New Street-Kennington und Oval die Endstation Stockwell erreichen, in einem belebten Vorstadtbezirk, welcher trotz des grossen Verkehrs unmittelbare Bahnverbindungen nach der City entbehrte. Hat die Bahn einerseits Anschluss an das verkehrsreichste Viertel der City, von wo vier wichtige Strassenzüge nach der Londonbrücke zusammenlaufen, so ist auch jede Zwischenstation für sich ein besonderer Vereinigungspunkt für den Verkehr. Der nach der Borough-Station führende Old Kent Road ist eine Hauptverkehrsader von und nach Woolwich und Greenwich. Nach Elephant and Castle führt von jeder der Themsebrücken zwischen der Londonbrücke und Lambeth eine unmittelbare Strassenverbindung. Die Station Oval vermittelt den Verkehr nach den berühmten Cricketgründen, die in unmittelbarer Nähe liegen (Abb. 84) **).

Die Geleistunnel nehmen ihren Ausgang von der City in gleicher Höhe nebeneinander, ändern aber bald darauf ihre Lage, bis sie kurz vor der Themse in der nur 4 m breiten Swan Lane übereinander liegen. Die eine Röhre fällt mit 1 : 30, die andere mit 1 : 15 dem Flusse zu, unter dem sie wieder in gleicher Höhe hervortreten; später sind sie unter den Strassenzügen wieder schräg zu einander verschoben, hauptsächlich deshalb, damit die Stationen mit nur einer Fahrstuhlanlage bedient werden können. Der lichte Abstand der Tunnel beträgt, wagerecht oder senkrecht gemessen, 1,5 m, in den Zwischenstationen entsprechend mehr.

Die Anlage des King William Street-Bahnhofes und der daranschliessenden stark geneigten Strecke ist ein technischer

*) Genau 5,07 km.

**) Aus der Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen.

Missgriff; die Station ist zu kurz, die Bahnneigung zu steil und die Krümmung sehr scharf. Man beabsichtigt hier dadurch Wandel zu schaffen, dass an Stelle dieses Endbahnhofes eine Durchgangsstation hergestellt wird. Die Bahn soll in die City weiter hineingeführt werden, in der Weise, dass an der Ecke der Lombardstreet ein neuer Bahnhof angelegt wird, der die Anlage ausreichender Nebengeleise und mässiger Ansteigungen von der Themse her ermöglicht.

Die Wandungen der Tunnelröhren bestehen aus einzelnen gusseisernen, mit Flanschen verbundenen, 48 cm breiten Ringen, die wieder aus einzelnen, mit Flanschen befestigten — zwischen 1,5 und 1,8 m langen — Bogenstücken zusammengesetzt sind; der obere Schluss ist durch ein Passstück mit parallelflächigen Flanschen bewirkt. Die nach innen gekehrten Flanschen lassen für den Zugbetrieb einen freien cylindrischen Tunnelraum von 3,20 m Durchmesser. Die Weite der Tunnelöffnung ist also im Vergleich mit den anderen Untergrundbahnen nur eine mässige. In diesen beiden Röhren wird der Betrieb auf vollspurigem Geleis mittelst kleinen, aus je 3 Wagen nebst Lokomotive bestehenden Zügen geführt, in der einen Röhre aufwärts, in der andern abwärts. Die Geschwindigkeit dieser kleinen Züge beträgt einschliesslich der Aufenthalte auf den Stationen 24 km, die reine Fahrgeschwindigkeit dagegen 32 km.

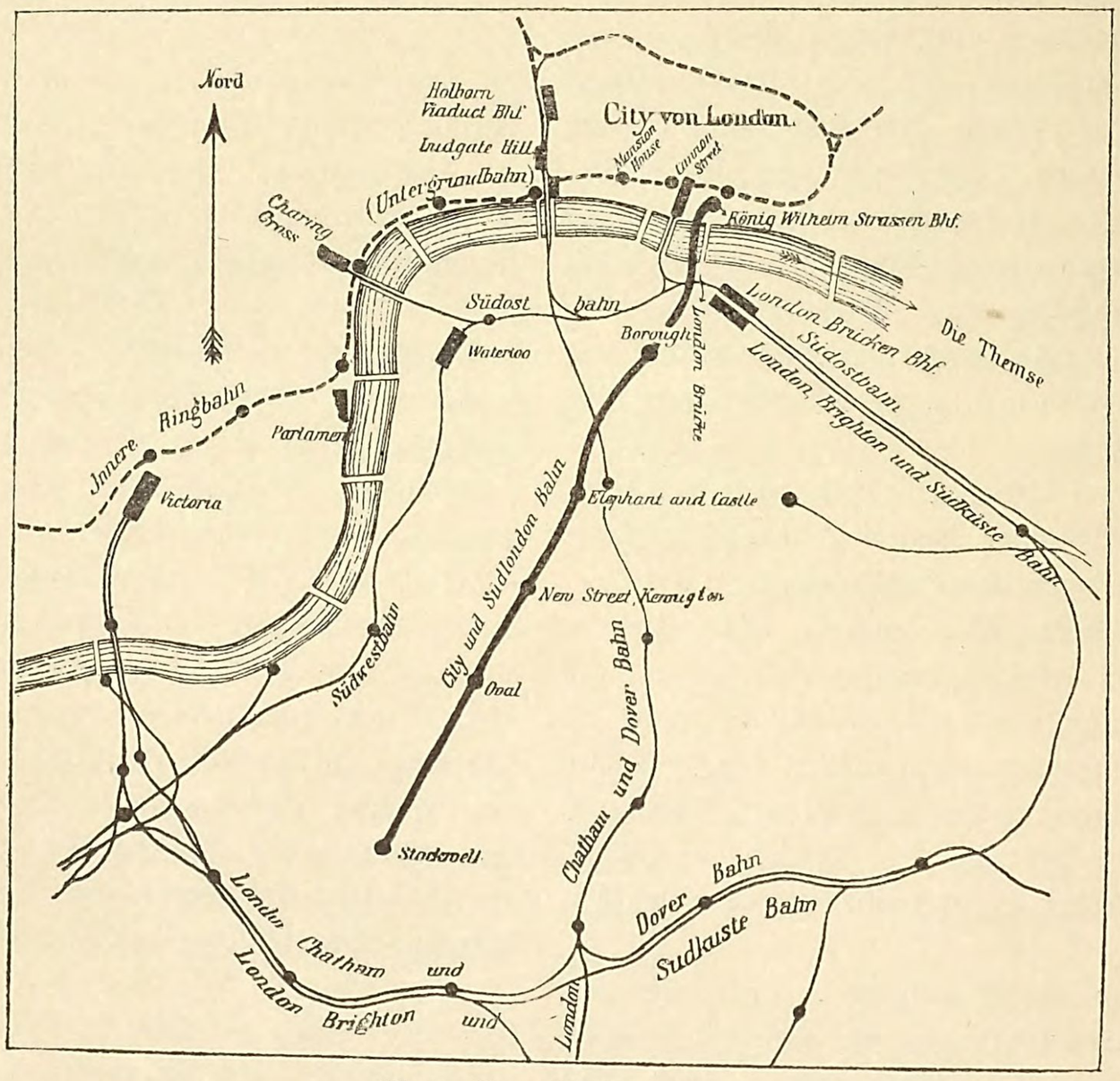


Abb. 84. City und Südlondonbahn.

Die 3 Wagen, welche rings geschlossen sind und nur an den Enden für den Zu- und Abgang des Publikums offen stehen, nehmen 100 Reisende auf und haben $^2/_9$ des Fassungsvermögens eines Untergrundzuges der inneren Ringbahn. Sie folgen einander in einem Abstand von 5 Minuten, der später auf 2 bis 3 Minuten herabgesetzt werden soll. Die Plattformen der Wagen werden durch Gitter während der Fahrt verschlossen gehalten. Auf jeder Plattform befindet sich ein Schaffner, dessen Pflicht darin besteht, sobald der Zug auf einer Station einfährt, die Kopfthüren der Wagen zu öffnen, die Namen der Stationen auszurufen und dann die Plattformschranke zur Seite zu schieben. Der mittlere Wagen ist durch eine Scheidewand halbirt, um den Strom der abgehenden Reisenden nach beiden Seiten gleichmässiger zu vertheilen. Die Lokomotiven haben ein Gewicht von 10 englischen Tonnen. Sie sind mit Westinghousebremse, Pressluftpfeife und Steuerung zum Anfahren, Anhalten, sowie zur Regelung der Fahrgeschwindigkeit versehen. Wegen der Kürze der Fahrten sind statt der bei der Westinghousebremse sonst üblichen Luftpumpen Luftbehälter von beträchtlicher Grösse auf den Lokomotiven angeordnet, die jedesmal in Stockwell frisch mit Druckluft gespeist werden. In der Abb. 85 ist die Lokomotive in Ansicht und Längenschnitt veranschaulicht. Aus der Abb. 85b ist zu ersehen, wie die Motoren unmittelbar auf den Achsen der Lokomotive angebracht sind. Von dem Maschinen- und Wagenhause in Stockwell ist vermittelst einer durch Drahtseil betriebenen, steil unter 1 : $3^1/_2$ abfallenden schiefen Ebene mit den Tunneln Verbindung hergestellt. Auf ihr werden die Betriebsmittel hinabgelassen.

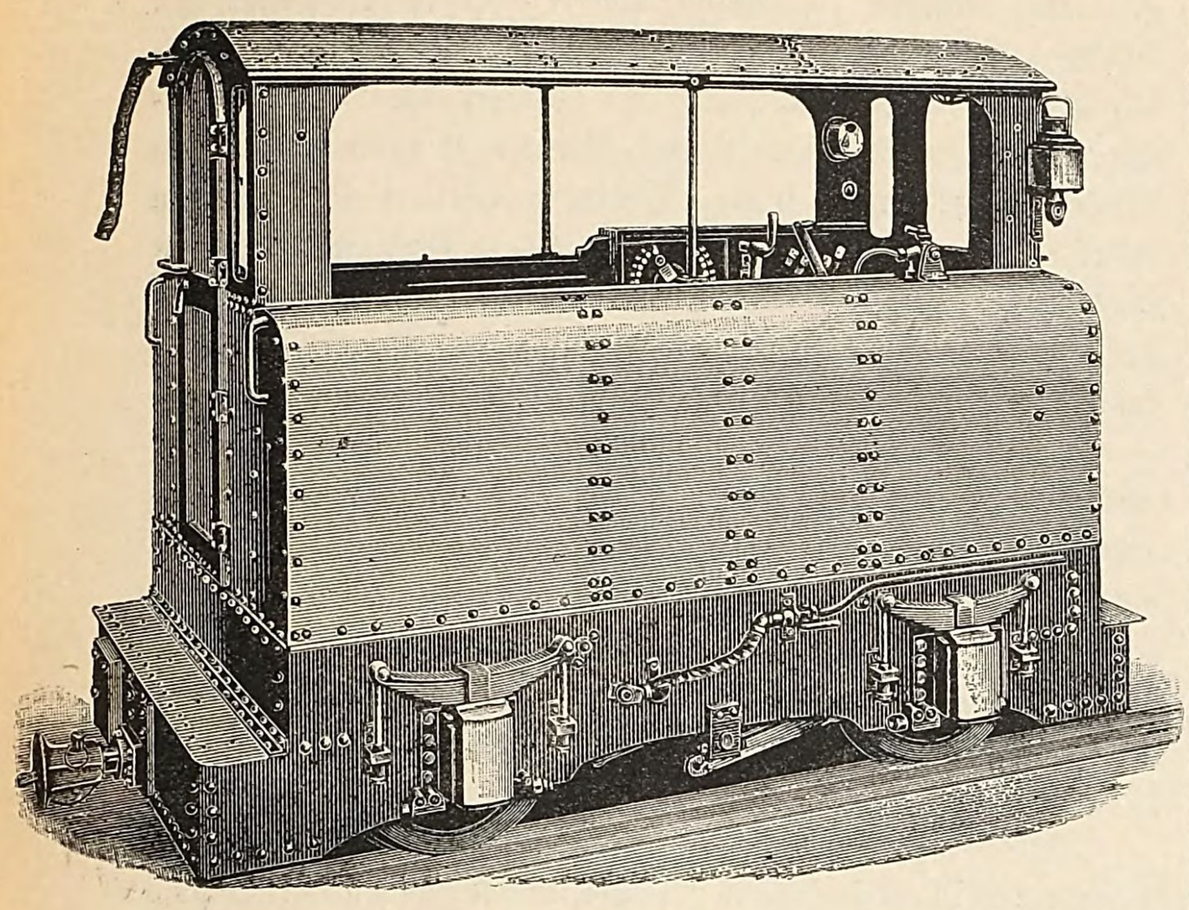
Die elektrische Triebkraft wird im Maschinenhause am Clapham Road in Stockwell erzeugt, von wo der Strom mit 450 Volt Spannung einer in den Tunneln an der einen Seite entlang geführten kupfernen Hauptleitung zugeführt und von hier in kurzen Zwischenräumen durch Querleitungen einer zwischen den Laufschienen auf isolirenden Glasstützen angeordneten eisernen Zwischenschiene zugeleitet wird (Abb. 86). Von dieser nimmt die Lokomotive den Strom mittelst dreier Bürsten auf, welche die unmittelbar auf der Achse sitzende Antriebmaschine speisen. Für die Zwischenschiene ist Eisen angewendet, sowohl weil dieses Metall billiger, als auch dem Funkenangriff weniger ausgesetzt ist als Kupfer. Die Schienen liegen im Uebrigen auf hölzernen Querschwellen, die in der Mitte noch einen Laufsteg tragen.

Der Zu- und Abgang der Reisenden auf den Bahnhöfen wird mittels je zweier Druckwasseraufzüge von etwa 15 m Hubhöhe bewerkstelligt, deren jeder 50 Personen — eine halbe Zuglast — trägt. Die Aufzüge liegen zu zweien in einem kreisrunden Schachte von 7,6 m Durchmesser. Der Grundriss der einzelnen Aufzüge ist daher halbkreisförmig. Die Betriebsanlage der Aufzüge mit Pumpen und Akkumulatoren befindet sich in Stockwell. Das Druckwasser wird durch ein an der Seite des einen Tunnels verlegtes schmiedeeisernes Rohr den Aufzügen zugeleitet. Ein neben diesem angeordnetes zweites gusseisernes Rohr bringt das Verbrauchswasser nach Stockwell zurück. Des vorhandenen Druckwassers bedient man sich im Uebrigen auch zur Beseitigung des in den Tunneln sich sammelnden Wassers, namentlich des Kondensationswassers. Von Zeit zu Zeit sind zu dem Ende Ejektorhydranten in den Tunneln angeordnet, nach denen kleine Röhren aus der Druckleitung abgezweigt sind. Der durch Oeffnen eines Hahnes aus diesen Röhren entweichende Druckwasserstrahl reisst das Sammelwasser mit sich fort in einen der bestehenden Strassenkanäle.

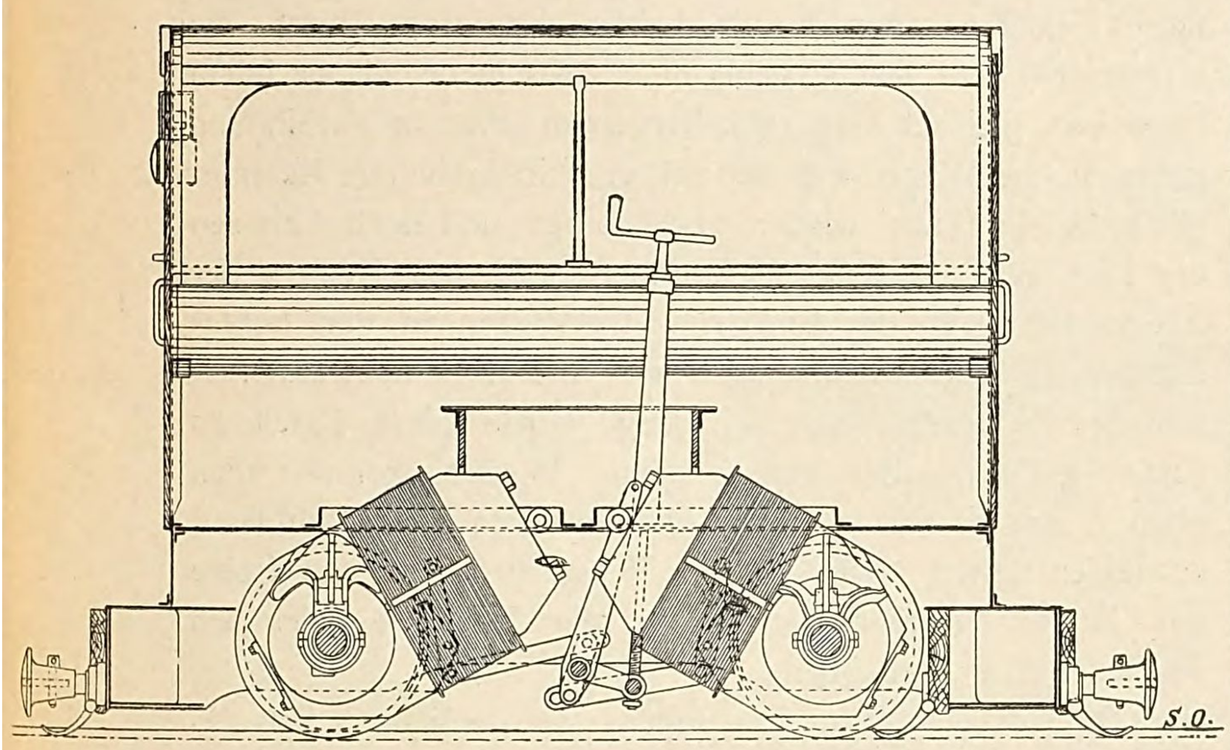
Die Bahnhöfe haben eine Entfernung von 770 bis 1280, im Durchschnitt von 1000 m. Die Endbahnhöfe liegen jeder

Abb. 85. Elektrische Lokomotive der City und Südlondonbahn.

a) Allgemeine Ansicht.



b) Längenschnitt.



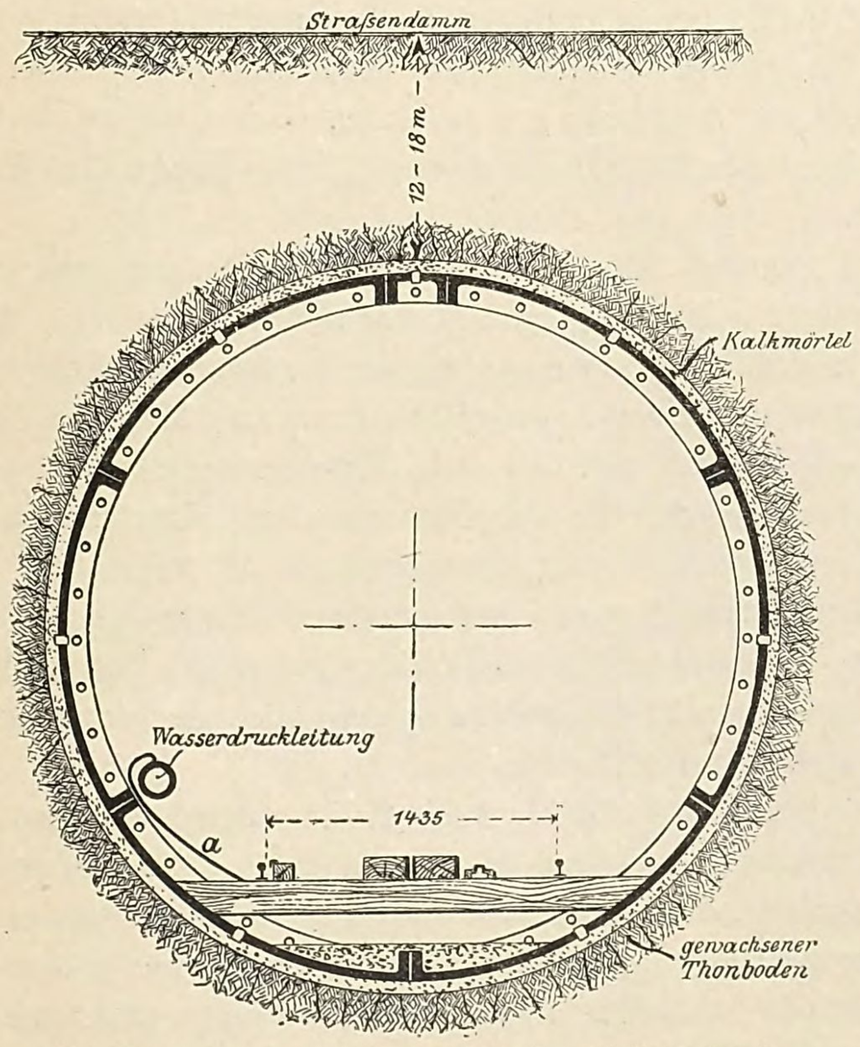


Abb. 86. Querschnitt eines Tunnels der City und Südlondonbahn.

in einem einzigen Tunnel und haben ihre Geleise in gleicher Höhe. Der Citybahnhof hat Aussensteige, der in Stockwell einen Zwischensteig (Abb. 87). Die Geleise sind durch Weichenkreuze

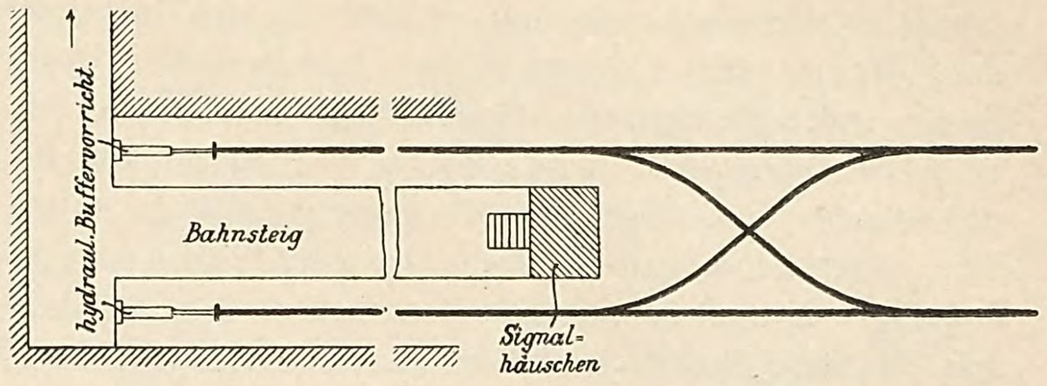


Abb. 87. Endbahnhof in Stockwell.

verbunden. Der Betrieb geht so vor sich, dass der eingefahrene Zug nach Abkuppeln seiner Maschine durch die hinter ihm auf dem Ausfahrgeleise bereit stehende Lokomotive des voraufgegangenen Zuges abgefahren wird. Ein einfahrender Zug kann an beiden Bahnsteigkanten vorfahren. Das einemal wird der Zug aus dem Streckengeleis vor der Einfahrt, das andremal nach der Einfahrt abgelenkt. Der Betrieb ist also dem auf der Mansion House-Station, wie er auf S. 146 beschrieben wurde, ganz ähnlich. Die Zwischenstationen sind doppelt vorhanden. Sie haben ihre Steige für den aufwärts und abwärts gerichteten Verkehr in verschiedenen Höhen, so dass die Reisenden den einen unter dem andern her erreichen (Abb. 88), eine Einrichtung, welche ge-

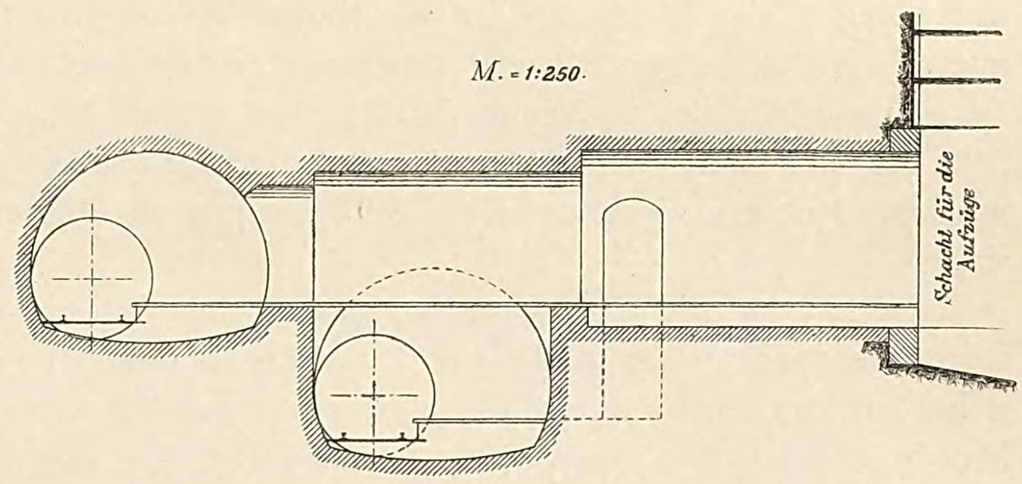


Abb. 88. Querschnitt durch eine Station der City und Südlondonbahn.

troffen ist, um beide Steige mit denselben Aufzügen bedienen zu können. Der Höhenunterschied der beiden Bahnsteige jeder Station — 3,05 m — ist durch eine Rampe vermittelt. Die Bahnsteige, deren Zu- und Abgänge getrennt liegen, sind 3,4 m breit und etwa 70 m lang. Eine Benutzung der ausser den Aufzügen auf jeder Station noch vorhandenen Treppen findet kaum statt. Die Geleise sind im Uebrigen auf den Stationen gegen die freie Strecke um 1,2 m erhöht worden, sowohl um den Zügen das Ausfahren — im Gefälle — zu erleichtern, als auch bei der Einfahrt — in der Steigung — die Bremswirkung zu unterstützen.

Die Lüftung in den Tunneln lässt nichts zu wünschen übrig; jeder Zug treibt die vor ihm befindliche Luftsäule vor sich her; die hinter ihm befindliche Luftsäule folgt entsprechend nach. Der Ausgleich findet in den Stationen statt.

Die Signaleinrichtungen der City- und Südlondonbahn sind ähnlich wie die der M hergestellt. Man hat Flügelsignale mit rothem und grünem Licht, die auf den Endstationen mit den Weichen in dasselbe Stellwerk einbezogen sind. Das Stellwerk in Stockwell enthält 24 Hebel.

Die Blockwerke sind Spagnoletti'scher Art (vgl. S. 155). Auf gewöhnlichen Bahnlinien, wie der M, genügt ein Draht für den elektrischen Strom, da dieser den Rückweg durch

die Erde nimmt. Bei der City- und Südlondonbahn aber kehrt der für den Zugbetrieb verwendete Hauptstrom durch die eiserne Tunnelröhre zurück und es ist nöthig, zum Verschluss der Hebel einen besonderen Draht für den Rückstrom anzuwenden. Die Spagnoletti'schen Radtaster sind gegen Stösse und Senkungen des Geleises sehr empfindlich; falls sie in Unordnung gerathen, ist es sehr schwer, während der Betriebsstunden die nöthigen Verbesserungen vorzunehmen, ohne den ganzen Betrieb zu hemmen. In jeder Signalbude befindet sich daher eine Taste unter Verschluss, welche nöthigenfalls die Stelle des Radtasters in dem System übernehmen kann. Sie wird dann durch den Signalwärter von Hand bedient. Diese Taste darf nur vom Stationsaufseher oder dem Signalinspektor für den Dienst des Signalwärters frei gegeben werden.

Mit dem bisher üblichen System der Fahrkartenausgabe, den Klassen-, Rückfahr- und sonstigen Karten hat man gebrochen und einige wenige Einheitsfahrpreise eingeführt. Der Reisende drängt sich einfach durch ein selbstregistrirendes Drehkreuz, hinterlegt hier seinen Fahrpreis und wird von einem der Aufzüge an den Bahnsteig gebracht. Ursprünglich war ein einheitlicher Fahrpreis von 2 d = $16^2/_3$ Pf. für alle Entfernungen eingeführt. Der Wettbewerb mit den Beförderungsmitteln des gewöhnlichen Strassenverkehrs und der LCD hat aber dazu geführt, zwischen bestimmten Stationen mit dem Fahrpreis auf die Hälfte, also $8^1/_3$ Pf. herabzugehen, nicht ohne Erfolg in finanzieller Beziehung. Neuerlich hat man die Ungleichheit noch weiter vergrössert, indem man für die ganze Länge den 25-pfennig-Satz (3 d) eingeführt hat.

Der Bau der Bahn selbst bietet so viel Beachtenswerthes, dass auch darüber einige Mittheilungen am Platze sind.*)

Die Linie wurde durchweg, um allzu hohen Schadenansprüchen seitens der Anwohner zu entgehen, unter bestehenden Strassenzügen und in 15 bis 18 m Tiefe geführt. Man begann den Bau, indem man an den Orten, wo später Stationen angelegt werden sollten, sowie in der Themse oberhalb der Londonbrücke runde Schächte mit Eisenauskleidung bis zur demnächstigen Tunnelsohle niederbrachte und von diesen aus die eigentlichen Tunnel vortrieb. Nach Herstellung genügend grosser Arbeitsräume an der Sohle jedes Schachtes wurde der Vortrieb der von den Stationen aus gegeneinander zu führenden Tunnelstrecken wie folgt bewirkt: Ein grosser Schild in Gestalt eines stählernen Cylinders von 3,5 m Durchmesser und 2,0 m Länge, aus 2,5 cm starken Platten zusammengesetzt, wurde mittels 6 am Rande angeordneter Druckwasserpressen in der Richtung des anzulegenden Tunnels in die Erde hineingedrückt und so die Erde gewissermaassen losgeschält, zu welchem Zweck die voranschreitende Ringkante zugeschärft war. Hinterher wurde der Tunnel sofort ausgekleidet und die Auskleidung bis in den Schild hineingeführt, dessen Durchmesser daher so gross bemessen war, dass der Schild über die eigentliche Tunnelröhre futteralartig hinübergriff. Der rings um die Auskleidung verbleibende hohle Raum wurde mit Kalkbrei gefüllt, der durch kleine in den Eisenplatten belassene Oeffnungen mittels Pressluft eingetrieben wurde. Die Tunnelauskleidung wurde jedesmal um 48 cm — eine Ringbreite — vorgeführt. Dem entsprach der jedesmalige Vorschub des Cylinders von 48 cm. Jedesmal stützten sich dann die Wasserpressen gegen den zuletzt eingezogenen Ring als Basis für den nächsten Vorschub. Die abgetrennte und mit Hacken und Schaufeln gelöste Erde wurde sofort auf kleinen Wagen nach den Schächten gefahren, hier aufgezogen und in Pferdekarren oder — wie beim Themseschacht — in Prahmen beseitigt. Die Stationstunnel wurden nach Fertigstellung der durchlaufenden Röhren ausgebrochen und mit Mauerwerk ausgekleidet. Die Röhren selbst kamen hierdurch in Fortfall.

Da die Tunnel fast durchweg im Thonboden vorgetrieben wurden, konnte im Allgemeinen im Trockenen gearbeitet werden; wo indessen Wasser angetroffen wurde, musste der Vortrieb mittels Pressluft bewerkstelligt werden. Dies war namentlich unweit Stockwell der Fall, wo ein Kiesbett von 75 m Länge durchquert werden musste. Das andrängende Wasser stand hier unter einem Druck von 10 m Höhe.

Durch zwei Querscheidewände wurden hinter dem Schilde zwei Luftkammern gebildet, in welche der Druckhöhe des Wassers entsprechend Pressluft eingepumpt wurde. Wenn dann die Arbeiter ihre Förderwagen von Ort abfahren wollten, wurden die beiden Kammern durch die eiserne Thür in der gemeinsamen Zwischenwand, nachdem beiderseits gleicher Luftdruck hergestellt war, in Verbindung gebracht, die Wagen aus der vorderen in die hintere Kammer gefahren, die Thür wieder verschlossen und nach Ablassen der Luft aus der hinteren Kammer und nach Oeffnen der Abschlussthür in der Endwand die Wagen in den bereits fertigen Tunnelraum hinausgefahren und nach dem Materialschachte befördert. Der Vorgang wurde ohne Unfall zu Ende geführt. Bei regnerischem Wetter konnte man oben in der Strasse die von Ort entweichenden Luftblasen aufsteigen sehen, denn da der Wasserdruck an der Sohle des Tunnels grösser war als an der Firste, entwich ein Theil der Luft nach oben.

Die Art des Vortriebes mittels des gedachten Schildes ist dem Ingenieur der Bahn, Greathead, dessen besonderer Leitung, unter dem Beirath der bekannten Ingenieure Sir John Fowler und Sir Benjamin Baker, der Bau unterstellt war, patentirt. Sie ist in grösserem Maassstabe neuerdings auch anderorts mehrfach zur Anwendung gekommen, so in Glasgow, in den Vereinigten Staaten (Hudsontunnel) und Canada (St. Clairtunnel).

In London betrug der tägliche Fortschritt an jeder Arbeitsstelle 3 bis 5 m, beim Hudsontunnel 3 m.

Hinsichtlich der auf die Anlage verwendeten Kosten ist zu bemerken, dass die neue Bahn rund 2,75 Millionen Mark auf das Kilometer gekostet hat. Grunderwerbskosten sind, mit Ausnahme des für die Stationen und Maschinenanlage benutzten Geländes, nicht entstanden, da die Bahn unter bestehenden Strassen liegt. Jede unter Privateigenthum hergeführte Bahnanlage hat die Besitzer zu entschädigen, denn nach englischem Recht gehört diesen auch der unter ihrem Eigenthum liegende Boden.

In Bezug auf die Rentabilität ist darauf hinzuweisen, dass die Bahn keineswegs den Charakter einer Stadtbahn hat, in dem Sinne, dass sie den ganzen Tag hindurch mehr oder weniger gleichmässig benutzt würde. Vornehmlich dient sie dem „residential traffic." Vor 10 Uhr Vormittags und zwischen 4 und 7 Uhr Nachmittags sind alle Züge gedrängt voll, im

*) Ausführlicher ist die Bauausführung und die technische Seite der Bahnanlage beschrieben in der Schrift von Troske „Die Londoner Untergrundbahnen."

Laufe des Tages aber leer. Die Bahn würde das Dreifache des gegenwärtigen Verkehrs bewältigen, wenn sie gehörig ausgenützt werden könnte. Man hat sich aus diesen Verhältnissen verständigerweise von Anfang an kein Hehl gemacht, allerdings angenommen, dass die Bahn zu keiner Zeit unbenutzt sein werde. Man schätzte anfangs die Betriebskosten zu 50 % der Roheinnahme, so dass es einer jährlichen Roheinnahme von 275 000 Mark für das Kilometer bedurft hätte, um 5 % Dividende auf das Anlagekapital zu vertheilen, eine Summe, die man in einigen Jahren zu erreichen gehofft hatte, die aber bisher nicht erreicht worden ist. Während der ersten Hälfte des Jahres 1891 wurden 2 312 000 Personen gefahren, und zwar 10,5 Personen auf das Zugkilometer. Hiergegen beläuft sich der Durchschnitt auf den gewöhnlichen Lokomotivbahnen auf 2,2 und auf den Vorort- und Vorstadtbahnen auf 3,1 Personen auf das Kilometer. Die Einnahme betrug 1,71 Mark für das Zugkilometer, die

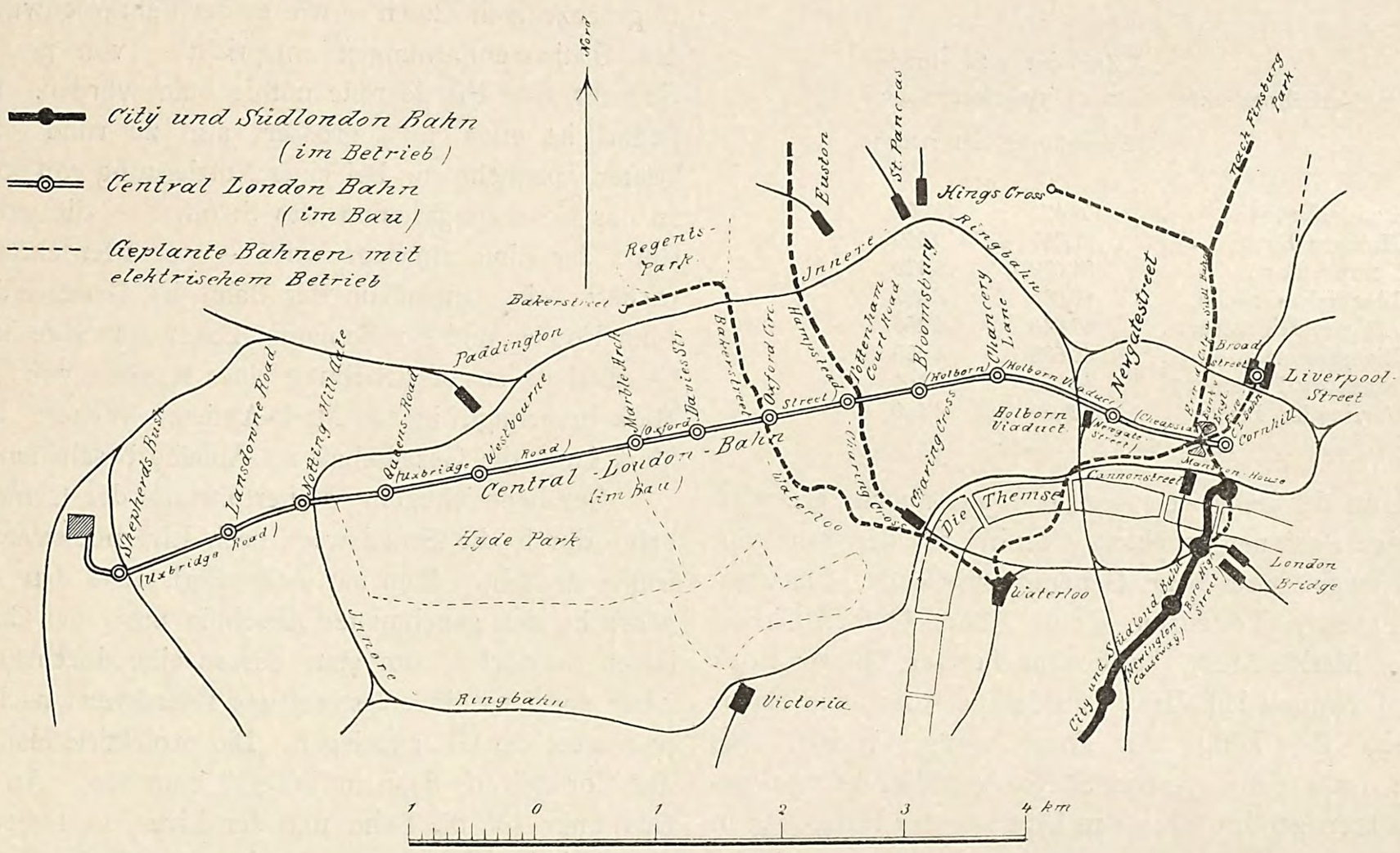


Abb. 89. Centrallondon-Bahn.

Ausgabe für Zugkraft $^1/_3$ davon, also 0,57 Mark, gegen 0,48 bis 0,62 Mark auf den gewöhnlichen Dampfbahnen. Nach dem ursprünglichen Anschlage waren die Zugkraftkosten zu 0,182 Pfennig für das Zugkilometer angenommen. Die Unterhaltungskosten der Bahnanlage sind noch nicht klargestellt. Man nimmt aber an, dass sie nicht sehr gross und geringer sein werden als bei gewöhnlichen Bahnen. Der Betriebsüberschuss hat allerdings ausgereicht, die Vorzugszinsen mit 5 % voll auszuzahlen; es bleibt aber nur ein kleiner Ueberschuss für das gewöhnliche Aktienkapital, so dass die Bahn erheblich ungünstiger abgeschlossen hat, als man anfänglich erwartet hatte. Im zweiten Halbjahr 1891 war das Ergebniss nicht besser.

Im Ganzen sind aber die Verhältnisse noch in der Entwicklung und daher nicht klar zu übersehen. Soviel ist gewiss, dass das Unternehmen wegen des besonderen Charakters, den der Verkehr hat, da nicht stehen bleiben kann, wo es jetzt steht, und dass die Gesellschaft suchen muss, mit weiteren Verkehrsgebieten Fühlung zu gewinnen. Der Gesetzentwurf, welcher im Sommer 1891 das Parlament beschäftigt hat, betreffend die von der Gesellschaft beantragte Ausdehnung der Bahn nordwärts durch die City bis zum „Angel“ in Islington (vgl. Abb. 89), hat nicht Gesetzkraft erlangt, zum grossen Leidwesen der Gesellschaft, der sich dadurch grössere Verkehrsquellen erschlossen hätten. Der Antrag ist aber i. J. 1892 wiederholt worden. Von der erhaltenen Ermächtigung, ihre Linie über Stockwell hinaus bis Clapham südwärts auszudehnen, gedenkt die Gesellschaft vorläufig noch keinen Gebrauch zu machen.

Die Bahn muss, was die Vollkommenheit der technischen Anlage gegenüber den an eine solche Bahn zu stellenden Ansprüchen betrifft, als ein erster Versuch angesehen werden, der noch nicht als etwas durchaus Vollkommenes betrachtet werden kann Im Grossen und Ganzen stellt aber das Unternehmen einen bedeutsamen Fortschritt dar. Wenn es sich auf der Bahn hart fährt, so wird man dem bei späteren Anlagen durch zweckmässigere Lagerung der Schienen abhelfen. Das Geräusch wird man, wie es Greathead auch ferner beabsichtigt, durch Auskleidung der zwischen den Flanschen verbleibenden Gefache, möglichst mit schalldämpfendem Material, zu mildern suchen; auf diese Weise wird die Tunnelröhre glatt durchlaufende Wandungen erhalten, was auch zur Erhöhung der Betriebssicherheit insofern beiträgt, als der Zug bei einem etwaigen Unfall durch die zahlreichen vorspringenden Flanschen weniger gefährdet erscheint. Auch die Form und Grösse des Tunnelprofils wird man einer nochmaligen Prüfung unterziehen und gegebenenfalls entsprechend ändern, namentlich auch vergrössern, um für die Wagen bessere Abmessungen zu erhalten, wie dies Greathead bei seiner folgenden Unternehmung thatsächlich bereits gethan hat.

B. Die Centrallondonbahn.

Diese in ihrer Vorgeschichte auf S. 30 kurz behandelte, am 5. August 1891 genehmigte Bahn, mit deren Bau zu Anfang 1892 begonnen worden ist, beansprucht eine ungleich

hervorragendere Bedeutung als die City- und Südlondonbahn. Sie unterscheidet sich in ihren Verkehrsverhältnissen von der letzteren in vortheilhafter Weise. Sie wird eine Stadtbahn im eigentlichen Sinne werden, dabei gleichzeitig einem lebhaften Wohnverkehr dienen.

Die Linie geht von der City aus in westlicher Richtung nach Shepherds Bush unter der langen Flucht der hauptstädtischen Verkehrsstrassen, die man als „the greatest thoroughfare in the world“ mit Recht bezeichnet hat, welche die Cheapside, Newgatestreet, Holborn Viaduct, Holborn, Oxfordstreet, Bayswater, Uxbridge Road umfassen. Der Verkehr der Linie, in der die Centrallondonbahn liegen wird, bewegt sich jetzt hauptsächlich durch die London Bars, deren Verkehr nur dem der Londonbrücke nachsteht. An dieser Stelle möge es gestattet sein, durch einige Zahlen nochmals kurz den ungeheuren tagtäglich zur City strömenden Verkehr zu veranschaulichen. Nach der letzten Zählung im Jahre 1891 ergab sich:

Verkehrspunkte	Zahl der in 24 Stunden zur City gekommenen	
	Fussgänger	Fuhrwerke
Londonbrücke . . .	107 421	14 367
Holborn Bars . . .	82 367	9 069
Temple Bar	81 672	6 172
Blackfriarsbrücke .	69 888	8 287
Aldgate Highstreet .	67 940	6 265
Bishopsgatestreet .	49 635	4 400
Finsbury Pavement	48 905	3 560
Farringdon Road .	42 036	4 160

Der Lauf der Bahn ist aus Abb. 89 ersichtlich. Sie wird die folgenden Stationen erhalten: Cornhill bei der Bank von England, Newgatestreet beim Generalpostgebäude, Chancery Lane, Bloomsbury, Tottenham Court Road, Oxford Circus, Daviesstreet, Marble Arch, Westbourne Terrace, Queens Road (Bayswater), Notting Hill Gate, Lansdowne Road und Shepherds Bush. Die Länge der Bahn beträgt 9,5 km. Sie wird ebenso, wie die City- und Südlondonbahn, in zwei getrennten Röhren geführt, die 3,5 m Durchmesser haben, 0,3 m mehr, als die der anderen Bahn. Sie werden 15 m unter der Strassenfläche im Londoner Thon liegen, der dem schnellen, wohlfeilen und sicheren Bau vorzugsweise günstig ist. Der Bau, welcher in 2 Jahren beendet sein soll, wird ebenso still und unbemerkt von Statten gehen, wie es bei der City- und Südlondonbahn der Fall gewesen ist.

Die Züge, welche mit $22^1/_2$ km Reisegeschwindigkeit — d. h. die Aufenthalte eingerechnet — oder mit 40 km grösster Fahrgeschwindigkeit verkehren sollen, werden einander zunächst in Abständen von 3, später von 2 Minuten folgen; die Reise von Marble Arch nach der City wird in 15, von Shepherds Bush in 25 Minuten zurückgelegt werden. Diese dichte Zugfolge will Greathead durch Vorrichtungen ermöglichen, die verhindern, dass ein Zug elektrische Kraft erhält, wenn er dem vorhergehenden Zuge zu nahe kommt. Auch will er es dem Stellwärter in die Hand geben, nach Ermessen die Kraft von einem Zuge abzusperren. Man will 2 Klassen einrichten zu Fahrpreisen von 1 und 2 d die engl. Meile (5,2 und 10,4 Pf. das Kilometer). Das Parlament hat dem Gesetz, welches für den Bau die Genehmigung ertheilt, die Klausel eingefügt, dass auf der Bahn ausser den gewöhnlichen Zügen auch Arbeiterzüge verkehren sollen, für die der Preis auf $^1/_2$ d die Meile (2,56 Pf. das Kilometer) ermässigt ist, jedoch nicht unter 1 d ($8^1/_3$ Pf.) herabgehen soll. Mit dem Gedanken der Einrichtung gleichmässiger Fahrpreise, welche von den Entfernungen unabhängig sind, und wie sie auf der City- und Südlondonbahn mit gewissen Einschränkungen noch üblich sind, hat man bei der neuen Bahn gebrochen. Auf dieser ist auch Beförderung von Personengepäck vorgesehen. 12,6 kg (28 engl. Pfund) Gepäck sollen frei sein. Die Züge sollen 6 Wagen führen, in denen 336 Personen — in jedem Wagen 56 — Platz haben. Das Zuggewicht ist zu 120 t angenommen.

Die Antriebmaschinen auf der elektrischen Lokomotive werden bei 21 km Zuggeschwindigkeit 300 Pferdekräfte entwickeln, bei zunehmender Geschwindigkeit natürlich entsprechend weniger. Nach den Erfahrungen auf der City- und Südlondonbahn glaubt man, dass die durchschnittliche Arbeitsleistung der Maschinen bei jener Geschwindigkeit 1 Pferdekraft für jede Tonne des Zuggewichts beträgt, so dass bei 18 gleichzeitigen Zügen — wie es der Fahrgeschwindigkeit und den Stationsentfernungen entspricht — von je 120 Tonnen Gewicht 2160 Pferdekräfte nöthig sein würden. Der grösste Bedarf ist etwa 50 % grösser, also zu rund 3000 Pferdekräften anzunehmen. Bei einer Nutzleistung von 60 % würden an der Erzeugungsstation des Stromes — die am westlichen Ende der Linie angelegt wird — 5000 Pferdekräfte zu entwickeln sein. Ingenieur der Bahn ist Greathead, dem Sir John Fowler und Sir Benjamin Baker zur Seite stehen. Die Gesellschaft ist zur Erhebung eines Kapitals von 54 Millionen Mark berechtigt, in 200 Mark-Aktien. Weitere 18 Millionen Mark kann die Gesellschaft als Anleihe beschaffen.

Der beabsichtigten Weiterführung der Central-Londonbahn durch die Broadstreet nach Liverpoolstreet ist schon früher gedacht. Man hat heim Parlament den Antrag eingebracht, den genehmigten Abschnitt unter der Cornhill fallen lassen zu dürfen, um statt dessen eine durchlaufende Linie unter der Threadneedlestreet und Broadstreet nach der Liverpoolstreet der GE anzulegen. Die projektirte Hauptstation an der Cornhill soll dann in Wegfall kommen. An dem neuen Endpunkt soll die Bahn mit der Liverpoolstreet-Station und dem Bahnhof Broadstreet durch unterirdische Fusswege verbunden werden.

C. Entwürfe für weitere elektrische Untergrundbahnen.

Unter den Vorlagen, die dem Parlament für die 1892er Tagung zur Berathung unterbreitet worden sind, befinden sich fünf weitere Entwürfe für elektrisch zu betreibende Untergrundbahnen. Nachdem das Parlament nach zwanzigjährigen vergeblichen Bemühungen endlich im verflossenen Sommer die Centrallondonbahn gutgeheissen hatte, war zu erwarten, dass man, hieran anknüpfend, die früher stets abgelehnten Entwürfe wieder hervorholen würde, um sie in einer nach Lage der Dinge veränderten Fassung wiederum dem Parlament vorzulegen.

In Abb. 89 sind die verschiedenen Entwürfe eingetragen. Man erkennt, dass sie zum Theil gleichsam Speisekanäle der Centrallondonbahn darstellen, die deren Verkehr günstig zu beeinflussen vermögen.

In erster Linie soll von der LSW eine elektrische Bahn nach der City hergestellt werden (Waterloo and City

Railway.) Die Bahn soll 3,8 km lang werden und ebenfalls in zwei besonderen Tunneln geführt werden. Sie soll gegenüber der nordöstlichen Ecke des Mansion House endigen. Die LSW will 10,8 Millionen Mark auf Aktien und fernere 3,6 Millionen als Anleihe für den Bau erheben. Die Bauzeit ist zu 5 Jahren angenommen. Mit der Centrallondonbahn soll Gemeinschaftsbetrieb eingerichtet werden.

Die weiteren Entwürfe betreffen den Bau einer Bakerstreet- und Waterloobahn, einer Verbindung der GN mit der City von Finsbury Park nach dem Finsbury Pavement, einer Verbindung von Hampstead über St. Pancras nach Charing Cross und die bereits erwähnte Ausdehnung der City und Südlondonbahn nach Islington. Hierzu treten noch einige Anregungen über Kabelbahnen.

Diese Fluth neuer Entwürfe hat zunächst (im März 1892) zu folgendem Beschluss des Parlaments geführt:

„Es ist ein gemeinschaftlicher Ausschluss des Ober- und Unterhauses zu bilden, um zu erwägen, wie am besten in Betreff der eingereichten Anträge für den Bau elektrischer oder Kabelbahnen im Gebiet der Hauptstadt verfahren wird, und zu berichten, ob bei Anwendung von Elektricität oder von Kabeln zum Bahnbetriebe wohl in genügender Weise für die Bewältigung des gegenwärtigen oder zukünftigen Verkehrs Vorsorge getroffen werden kann; welche von den vorgeschlagenen Bahnen etwa im Verkehrsinteresse zur Ausführung geeignet sind; welche Bedingungen für die Auflassung des Grund und Bodens an die Gesellschaften festzusetzen sind; welche von den Vorlagen von der Berathung in der gegenwärtigen Tagung auszuschliessen sein möchten".

Das jetzige Vorgehen ist ähnlich dem im Jahre 1864, wo ebenfalls ein Ausschuss ernannt wurde, der über die damals vorliegenden zahlreichen Entwürfe zu berichten hatte, die auf den Bau von Untergrundbahnen mit Dampfbetrieb gerichtet waren.

VIII.

Güterverkehr der Londoner Bahnen.

A. Güterverkehr im Allgemeinen.

a) Allgemeines.

Die Abfertigung des Güterverkehrs ist in England in Bezug auf Sicherheit, Schnelligkeit und Pünktlichkeit der auf dem Festlande überlegen, allerdings auch hinsichtlich der Betriebskosten, die mit der erhöhten Leistung stets Hand in Hand gehen. In England wird aber nicht das Hauptgewicht auf Billigkeit der Leistung, sondern auf ihre grösstmögliche Beschleunigung gelegt, und diese wird erreicht durch vermehrte Anzahl der Züge, Einschränkung ihrer Länge und ihres Gewichtes, durch grosse Fahrgeschwindigkeit, welche zu einer mehr eilgutmässigen Beförderung geführt hat, durch Verlegung der Güterbeförderung in die Zeit, wo der Personenverkehr ruht und zeitliche Trennung von Empfang und Versandt. Ferner durch zweckmässige Wagen- und Zugbildung und Gruppirung der Einzelgüter, Beschaffung aller derjenigen Einrichtungen und Vorkehrungen, oft mit ungeheuren Opfern, die beschleunigte Zu- und Abführung der Güter nach und von der Bahn und beschleunigte Verladung ermöglichen. In letzter Beziehung sind anzuführen: Uebernahme der Zu- und Abfuhr seitens der Bahn, zweckmässige Anlage der Stationen und weitgehende Ausrüstung derselben mit geeigneten Vorrichtungen zum bequemen Ein- und Ausladen, dann vor Allem auch die Beschleunigung in der Expedition, d. h. Abfertigung der Begleitpapiere, vorzügliche Schulung des Personals. Eine Reihe weiterer Umstände ergiebt sich aus der Befolgung dieser Grundsätze von selbst, wie durchgängige Verwendung offener Wagen, Beschränkung der Umladungen, Einfachheit der Tarif- und Abfertigungsvorschriften, Wegfall der Sicherheitsverschlüsse u. s. w. Das Zusammenwirken dieser Umstände zielt lediglich darauf ab, die Transporte so schnell wie möglich zur Ablieferung zu bringen. Das schnellstmögliche Arbeitstempo wird natürlich in London gefordert, weil sich hier der Verkehr am meisten verdichtet. Der überaus hohe Werth des Grund und Bodens nöthigt hier die Gesellschaften ebenso, wie im Personenverkehr, zur sorgfältigsten Ausnutzung der verfügbaren Flächenräume, zur Anlage von Stockwerksbahnhöfen, Entwicklung des sonst thunlichst vermiedenen Drehscheibensystems u. A. mehr. Die bautechnische Seite des Gegenstandes ist indess hier nicht zu erörtern. In dieser Hinsicht kann auf die bekannten Berichte von Schwabe, Taeger, Hottenrott u. A. verwiesen werden. Es soll vielmehr das besprochen werden, was bei der Verfrachtung in betriebstechnischem Sinne hervortritt, wobei auf die musterhafte Organisation und das Ineinandergreifen aller Dienstzweige besonders hinzuweisen ist.

b) Arten der Güterzüge.

Die Forderung möglichst beschleunigter Abwicklung des Frachtgeschäftes führt zu einer weitgehenden Arbeitstheilung, insoweit für besondere Ziele, Gattungen und Abfertigungsweise der Güter besondere Züge eingerichtet sind. Hierdurch wird die überaus grosse Zahl der verkehrenden Güterzüge und ihre nach unseren Begriffen geringe Länge erklärlich. Weiter ist auch man bemüht, den einzelnen Wagen möglichst unabhängig hinzustellen, und soweit irgend angängig, nur Güter für eine Station hinein zu laden. Daher viele kleine Wagen mit besonderer Bestimmung, aber nach unseren Begriffen ungenügender Ausnutzung des Ladevermögens. Zunächst hat man Züge, welche die eigentlichen Waaren der merchandise-Klasse (s. S. 60) umfassen, die eigentlichen Stückgüterzüge oder goods trains. Neben diesen Waarenzügen giebt es Massengüterzüge für die Sonder- und Mineralklasse (mineral trains), im Besonderen Kohlenzüge (coal trains). Für Kohlen sind die Bahnen nach Früherem nicht nothwendigerweise common carriers.*) Derartige Züge gehen beladen von den Kohlen- und Erzrevieren aus und kehren leer dahin zurück. Neben den angeführten Stück- und Massengüterzügen bestehen Sonderzüge für Vieh (cattle trains), Pferde und Equipagen (horse- and carriage- trains), sodann Fleisch- (meat-), Fisch- (fish-), Obst- (fruit-), Gemüse- (vegetable-) und Milchzüge (milk-trains). Grosse Mengen dieser Lebensmittel werden auch, wie schon früher ausgeführt, mit Personenzügen befördert. Ebenso werden Pferde, deren Werth über 200 Mark das Stück beträgt, stets, alle andern auf Verlangen mit Personenzügen befördert. Gemischte Züge (mixed trains) werden nur auf einzelnen Nebenstrecken gefahren.

Eine weitgehende Vereinzelung der Züge nach Art ihrer Ladung erleichtert den Verkehr. Eine weitere Vereinzelung tritt nach dem Ziel ein; so finden sich in den Fahrplanbüchern die Bezeichnungen Irish Goods, Scotch Goods u. s. w. Endlich ist die Abfertigungsweise der Züge eine verschiedene. Man hat „fast goods trains“, welche den Verkehr der Anschlusslinien unter einander vermitteln, „express goods trains,“ welche auf weite Strecken durchgehen, „break-,“ „stopping-“ oder „pick-up-goods trains,“ welche überall anhalten, und Wagen nach Bedarf aufnehmen oder absetzen. Ferner ist der leeren Wagenzüge (empty stock trains oder stock trains) sowie der Kieszüge für Bahnzwecke (ballast trains) Erwähnung zu thun. Sonntagsdienst findet nicht statt.

In Bezug auf grosse Verkehrsstädte, in erster Reihe London, hat man ähnlich wie im Personenverkehr, zwischen Fern- und Vorortzügen zu unterscheiden. Die von und nach London verkehrenden Fernzüge sind in einer zweifachen Weise zu betrachten, je nachdem sie in besondere an den Verkehrszentren befindliche Güterstationen eingeführt und hier behufs Entladung vollständig aufgelöst oder in umgekehrter Richtung aus beladenen Wagen vollständig zusammengesetzt

*) In den Betriebsfahrplanbüchern der Mid sind die Kohlenzüge als mineral trains bezeichnet. „Coal trains“ kennt die Mid nicht.

werden. Andere Züge, namentlich ein grosser Theil der Kohlenzüge, werden bereits am Rande der Stadt in besonderen Aufstell- oder Sammelbahnhöfen behufs Abgabe oder Aufnahme einzelner Zugtheile angehalten oder entspringen oder endigen dort überhaupt. Im letzten Falle werden die für London bestimmten Wagen zu neuen Ortszügen (local trains) zusammengestellt, und den verschiedenen über die Stadt vertheilten Entladestellen in derjenigen Ordnung zugeführt, welche erforderlich ist, damit hier der Verschubdienst möglichst verringert werde. Die von den Ortsstationen in umgekehrter Richtung angebrachten Wagen werden auf den aussenliegenden Sammelbahnhöfen zu Fernzügen zusammengestellt.

c) Länge und Tragfähigkeit.

Die Güterwagen sind im Allgemeinen klein, nur im Verkehr mit Massengütern, besonders Kohle, hat man in neuerer Zeit vereinzelt angefangen, sich der langen amerikanischen Wagen von Goodfellow und Cushman zu bedienen, welche bekanntlich von vier über zwei Drehschemeln liegenden Röhrenlängsträgern getragen werden (Furnessbahn). Die Tragfähigkeit der Güterwagen ist keineswegs bedeutend und geht über 8 t nicht hinaus; sie wird noch dazu, wie schon früher erörtert, bei merchandise-Gütern ungenügend und nur mit etwa $2^1/_2$—3 t ausgenutzt. Findlay sagt sogar, dass die Wagen im Durchschnitt nur mit 1 bis 2 t beladen würden. Die Ausnutzung ist also wesentlich unter die Hälfte des Tragevermögens herabgedrückt. Es giebt Züge, welche statt 250—300 t, wie es den Umständen entsprechen würde, nur 70—100 t fahren. Jeans giebt an, dass die durchschnittlichen Zuglasten in England 70, in Deutschland 132, in Oesterreich 139, in Belgien 96, in Frankreich 121, in Italien 81, in Luxemburg 52, in Russland 124, in Finnland 86, in den Vereinigten Staaten 173 t betragen.

Bei Massengütern ist die Ausnutzung eine zufriedenstellende. Die für den Transport von Massengütern bestimmten Wagen, namentlich die Kohlenwagen gehen naturgemäss leer in die Kohlen- und Bergwerksbezirke zurück. Es liegt aber weiter in den privatwirthschaftlichen und Wettbewerbsverhältnissen begründet, dass eine Bahn die von einer andern Verwaltung auf ihre Linien übergegangenen Wagen nicht beladen, sondern leer zurücksendet. Doch bahnt sich in neuester Zeit unter Rückgriff auf die Vermittlung des Abrechnungshofes hierin ein Umschwung zum Bessern an, wie man auch neuerdings gegen die Missstände, welche die ausserordentlich grosse Zahl der im Betrieb befindlichen Privatwagen für die Gesellschaften im Gefolge haben, in entschiedenerer Weise Stellung nimmt. Die Zahl dieser Privatwagen ist im Verhältniss zu den Wagen der Gesellschaften nicht einmal annähernd bekannt; auf einigen Linien überwiegen Gesellschaftswagen, auf andern Privatwagen. Um Ausbesserung und ordnungsmässiges Bedienen dieser Wagen kümmerte sich bisher so recht Niemand, bis denn die Bahnen in neuester Zeit zwingende Vorschriften über Ausrüstung und Instandhaltung der Wagen seitens ihrer Eigenthümer durchgesetzt haben. Sie hoffen dadurch gleichzeitig deren Zahl herabzudrücken.

Die folgende Tabelle giebt die Tragfähigkeit der Wagen in Beziehung zur Eigenlast an, und zwar für die Jahre 1875 und 1845. Die Zahlen des Jahres 1875 können auch heute noch als richtig angenommen werden.

Wagen	Jahr	Gesamtgewicht des leeren Wagens t	Tragfähigkeit t	Gesamtgewicht des beladenen Wagens t	Prozentsatz der Nutzlast von der Gesamtlast
Bedeckter Güterwagen	1875	5,63	6,10	11,73	52,40
	1845	3,66	6,10	9,76	62,50
Offener Güterwagen	1875	5,33	8,13	13,46	60,40
	1845	3,56	5,08	8,64	58,80
Kohlenwagen . . .	1875	4,52	8,13	12,65	64,26
	1875	4,32	8,13	12,45	65,30
	1875	4,01	6,10	10,11	60,30
	1845	3,35	6,10	9,45	64,50

Die Vergrösserung des Leergewichts hat hier nicht in dem gleich ungünstigen Verhältniss stattgefunden, wie bei den Personenwagen.

Ueber die Länge der Güterzüge enthalten die Anhänge zu den Betriebsfahrplänen genauere Angaben, so z. B. bestimmt die LNW Folgendes:

Strecke	Anzahl der Güterwagen	Anzahl der Wagen in Mineralienzügen	Bemerkungen.
Haupt- und Seitenlinien, sofern nicht Ausnahmen besonders angegeben sind . . .	45	35	Im Sommer
	40	35	Im Winter
Ausnahme für die südlichen Betriebsbezirke Rugby und Willesden	—	45	Geschwindigkeit 24 km in der Stunde
Westlondonbahn	—	30	Im Sommer; 25 im Winter
Willesden—Kewbridge	—	—	30 gemischte Wagen und 2 Packwagen
Kewbridge—Willesden	—	—	35 „ „ „ 2 „
„ —Hammersmith	—	—	23 „ „ „ 2 „
Hammersmith—Kewbridge	—	—	25 „ „ „ 2 „
Willesden—Hammersmith	—	—	23 „ „ „ 2 „
Camden—Victoria Docks	30	—	
Hammersmith—Willesden	—	—	25 „ „ „ 2 „
Bletchley—Sandy	—	24	5 weitere beladene Mineralwagen, sofern Kohlenzugmaschinen benutzt werden
Tring—Willesden und —Camden	—	40	
Oxford Road—Bletchley	—	34	Einschliesslich Bremswagen
Northampton—Tring	—	36	Im Sommer; 32 im Winter

Kein Zug soll im Uebrigen mehr als 50 Wagen haben. Ein beladener Wagen wird gleich zwei leeren gerechnet. Die Lasten sollen soweit als irgend möglich für die Leistung nur einer Maschine bemessen werden. Nach den Witterungsverhältnissen und der Belastung der Wagen soll die Zugstärke veränderlich angenommen werden. Häufig ist aber auch die Ausdehnung der Güterstationen selbst für die Länge der Züge maassgebend; so dürfen auf der Untergrundbahn die nach Whitecrossstreet fahrenden Züge der Mid nur 20 Wagen haben. Die Züge nach Smithfield (GW) dürfen 20, die nach Farringdon (GN) 18 Wagen stark sein, Güterzüge mit mehr als 22 Wagen dürfen auf der Untergrundbahn überhaupt nicht gefahren werden. Im örtlichen Verkehr zwischen Willesden und Camden einerseits und Broadstreet, Poplar- und den Victoriadocks anderseits ist die grösste, indess selten angewendete Zuglänge wie folgt angenommen:

Strecke	Grösste Zuglast: beladene Güterwagen	Grösste Zuglast: beladene Kohlenwagen	Bemerkungen
Willesden—Camden . .	30	20	1 Maschine, 1 Bremswagen
„ —Broadstreet	35	—	1 „ 2 „
Broadstreet—Willesden	45	—	2 „ 2 „
„ —Camden .	35	—	1 „ 1 „
Willesden—Poplar . .	35	—	1 „ 1 „
Camden—Victoriadocks	45	—	1 „ 2 „
	30	—	1 „ 1 „

Die Zuglängen auf den übrigen Bahnen weichen von den angeführten Zahlen nicht wesentlich ab. Auf besonders flachen Strecken (Westbahn u. s. w.) ist die Länge der Züge angemessen vergrössert.

d) Geschwindigkeit.

Wie weit man in der Geschwindigkeit der beförderten Güterzüge gegangen ist, zeigt folgende Tabelle:

Bahn	Zug	Geschwindigkeit in km mit Aufenthalt	Geschwindigkeit in km ohne Aufenthalt
GW	London—Exeter, 10^{25} Nm. von Paddington (Weitspur)	48,0	54,4
„	London—Wolverhampton, 9^{50} Nm. von Paddington (Normalspur)	40,0	44,6
LNW	Camden — Stockport, 10^{0} Nm. von London	42,7	46,2
Mid	St. Pancras — Ancoats, 5^{55} Nm. von London	37,3	45,0
GN	Kings Cross – Liverpool, 8^{55} Nm. von London	45,4	50,4
GE	Doncaster — Spitalfields, 10^{50} Nm. von London	37,6	45,6

Die Belastung der Züge beträgt in der Reihenfolge, wie sie hier angeführt sind, 46, 54, 62, 52, 64 und 60 Achsen.

Unter den schnellfahrenden Zügen stehen die mit leicht verderblichen Gütern, Fleisch, Fischen, Gemüse und Obst in erster Reihe; unter die minder schnell fahrenden Züge sind, abgesehen von den pick-up goods-trains, die mineral trains zu rechnen.

Dass die hohen Geschwindigkeiten der Stückgüter führenden Züge ein Bedürfniss sei, wird selbst von den schnell arbeitenden und an schnelle Verfrachtung gewöhnten englischen Kaufleuten nicht allgemein zugegeben. Eine entsprechende Tarifermässigung würde jedenfalls gern gegen eine etwas verminderte Beförderungsgeschwindigkeit hingenommen.

e) Zeitliche Abfertigung des Güterverkehrs.

Das Beladen der abgehenden Güterzüge fällt in die Abendzeit; daran schliesst sich die etwaige Verschubarbeit. Während der Nacht, wo die Geleise vom Verkehr der Personenzüge frei sind, werden die Fahrten vollendet und am Morgen wird dem Empfänger sein Gut zugestellt. Demgemäss hört die Ansammlung der Güter bei den Privaten, an den Docks u. s. w. bereits um 6 Uhr Abends, an Sonnabenden schon um 4 Uhr auf, bei den Hilfsannahmestellen um $6^1/_2$ und $7^1/_2$ Uhr. Die Ansammlung kann nach 12 Uhr Mitternachts wieder aufgenommen werden, doch wird der Beginn gewöhnlich bis 5 Uhr Morgens hinausgeschoben. Dieser Arbeitsplan wird natürlich nicht in dem Maasse als Richtschnur genommen, dass tagsüber jede Güterbewegung aufhörte, wie auch das Ladegeschäft nicht etwa am Tage ganz ruht. Doch kommt dies gegen die Verdichtung der Verkehre in den Abend- und Morgenstunden, wo jede Faser im Dienst angespannt werden muss, um die Abfertigung ordnungsmässig durchzuführen, kaum in Betracht. Es ist hier auch die Güteransammlung im Wasserverkehr durch Leichterfahrzeuge in Betracht zu ziehen, welche die Güter von den Schiffen auf der Themse, in den Docks oder den zahlreichen Magazinen am Regentskanal, am Flusse oder den Uferladebuchten abholen und der Bahn zuführen. Hier ist natürlich von einer derartigen militärischen Pünktlichkeit in der Abfertigung der Züge, wie sie vorher angedeutet ist, nicht mehr die Rede; doch bleibt der Fahrplan selbst mit seinen Eigenthümlichkeiten hierbei voll bestehen. In dem nach dem Betriebsfahrplanbuch der LNW ausgearbeiteten, rechtsseitig in Abb. 90 zeichnerisch veranschaulichten Fahrplan ist das Gesagte bestätigt. Die der Abbildung beigegebenen Erläuterungen sind zum Verständniss ausreichend. Eilgüterzüge, gewöhnliche und Ortsgüterzüge sind durch verschiedene Liniengattungen, die bestimmten Zwecken dienenden Züge durch Beischrift besonders kenntlich gemacht. Man sieht aus der Abbildung, wie die Tagesstunden von den Fahrten keineswegs frei sind. Zum grossen Theil kommen hierbei aber Leerfahrten von London abgehender Züge, sowie Bedarfsgüterzüge in Betracht, die auf den englischen Bahnen in grosser Zahl verkehren. Der Umstand, dass der Güterverkehr Sonntags im Wesentlichen ruht, kommt in der Abbildung durch die grosse Zahl der an Sonnabenden und Montags zur Abfertigung kommenden Güterzüge zur Erscheinung.

f) Behandlung der Stückgüter.*)

Im Folgenden soll die Abfertigung der merchandise-Güter (vgl. S. 60) deren Behandlung die meiste Sorgfalt erfordert, auch am verwickeltsten ist, eingehender besprochen werden. Von weiterem Eingehen auch auf die Abfertigung der Massengüter, des Viehes u. s. w. ist Abstand genommen.

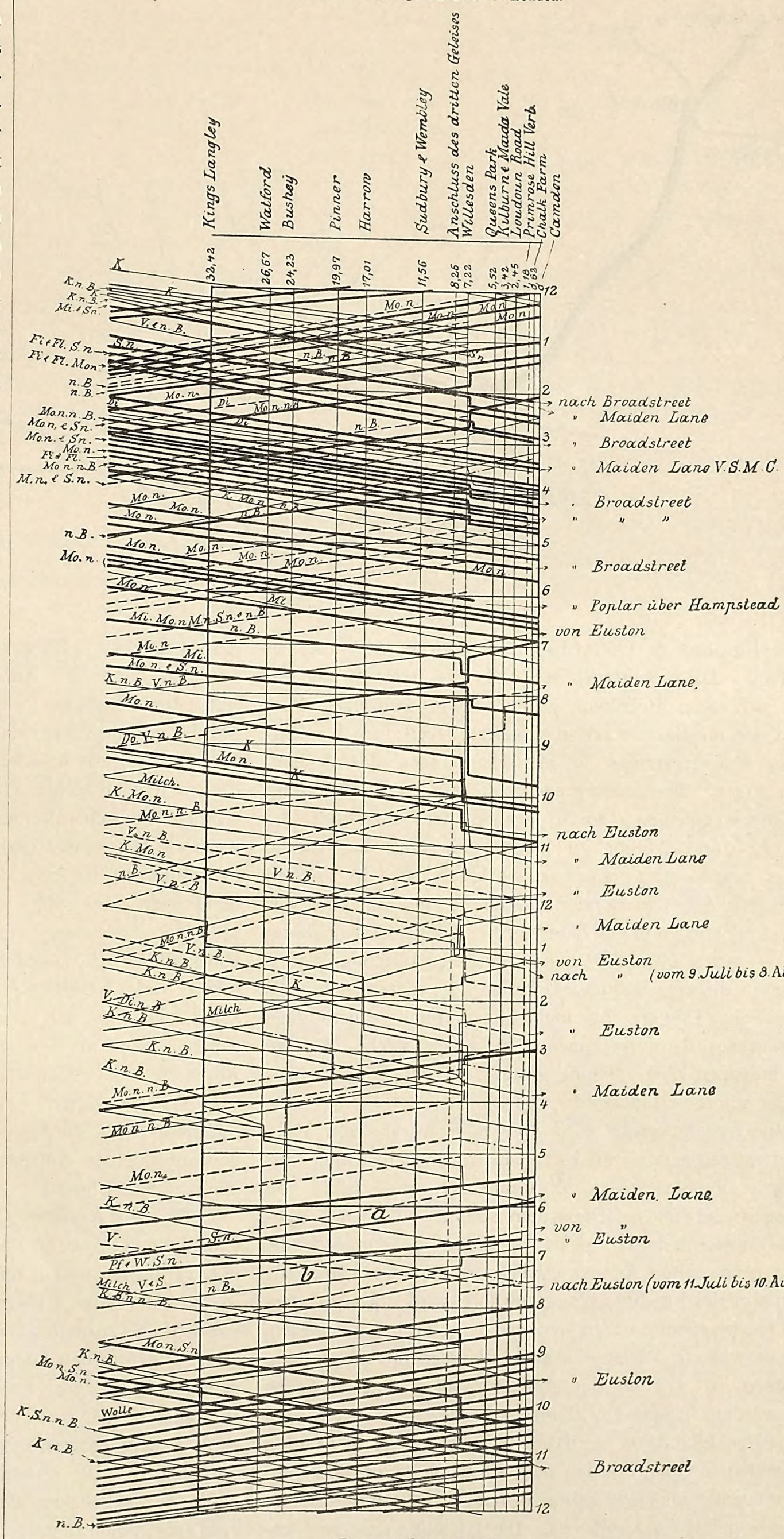
1. Zu- und Abführung der Güter nach und von der Bahn.

Wenn angegeben wird, dass die An- und Abfuhr der Güter in den Händen der Bahnen ruhe, so ist dies nur bedingt zu nehmen. Von der bahnseitigen An- und Abfuhr sind die Massengüter, d. i. die Güter der mineral und special

*) Vgl. auch: Guttmann, Gütertransport auf den englischen Bahnen und Ivatts, Railway Management at Stations.

class (s. S. 60) ausgenommen, für die merchandise-Güter wird sie, von kleineren Stationen und besonders weiten Entfernungen, sowie besonders schweren Stücken abgesehen, ausnahmslos von Seiten der Bahn vollzogen („carted“ und „not carted goods,“ vgl. S. 60). Doch übernehmen die Bahnen auch in den angeführten Ausnahmefällen gegen besondere Vergütungen den Transport, wie sie auch Massengüter auf Wunsch zu- und abführen. Da jedoch ein ausschliessliches Recht der An- und Abfuhr seitens der Bahngesellschaften nicht besteht, so haben die Bahnen die (in den terminals enthaltenen) Rückvergütungen in Fällen eigener Abfuhr so mässig bemessen, dass seitens des Publikums kein Anreiz dafür vorliegt. Den Bahnen liegt eben sehr daran, die Zu- und Abführung selbst in der Hand zu behalten — im Interesse einer pünktlichen und bequemen Regelung des ganzen Expeditionsgeschäftes. Das Rollfuhrwesen wird daher auch nicht als eine besondere Einnahmequelle betrachtet. Das Ineinandergreifen der verschiedenen Dienstzweige ist in Wirklichkeit ein durchaus mustergültiges, wie es durch Freigabe der An- und Abfuhr an die Versender und Empfänger auch nicht entfernt zu erreichen sein würde. Es sind daher meist nur einzelne grosse Verfrachter, welche An- und Abfuhr selbst besorgen. Diesen werden ihre Güter, die sogenannten „station to station goods“, die mit der Bezeichnung „bahnlagernd“ („to order“ oder „left until called for“) versehen sind, nicht in den Güterschuppen, sondern an aussen liegenden Ladebühnen zur Verfügung gestellt oder, sofern eine längere Lagerung stattfindet, in besonderen Waarenhäusern untergebracht, wo sie gegen geringe Vergütung längere Zeit aufbewahrt werden. Nicht immer sind es die eigenen Gefährte (carts, vans, collecting-vans oder -wagons) der Bahn, welche die An- und Abfuhr besorgen. Häufig ist diese an Unternehmer (carting agents) verdungen, denen für die Tonne ein fester Satz vergütet wird. So hat die LNW für die Zu- und Abfuhr nicht allein eigene Fuhrwerke in grosser Zahl, sondern auch bedeutende Speditions-

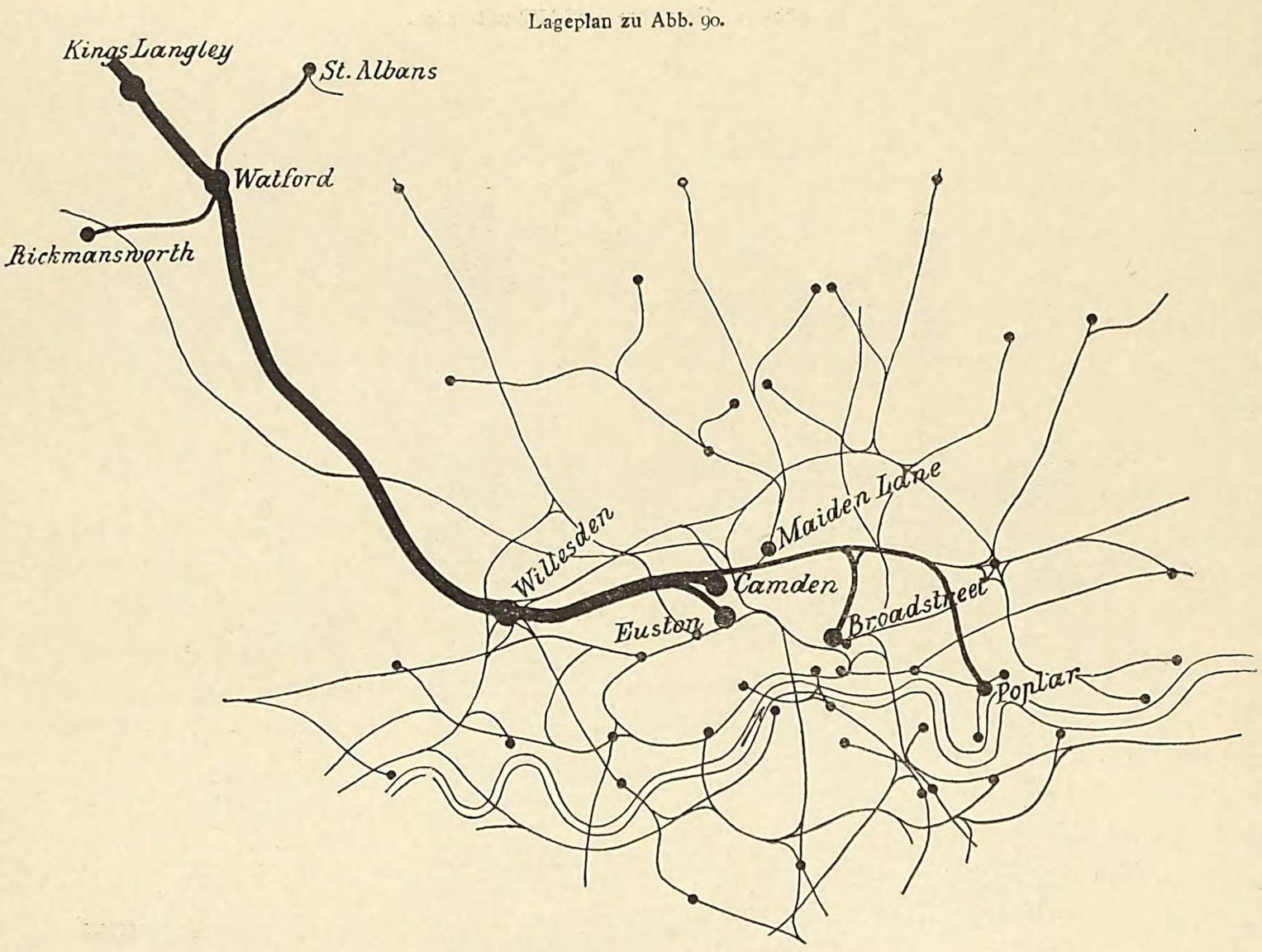
Abb. 90. Güterzüge der LNW in London.



Bemerkungen:

——— Eilzüge.
——— Gewöhnliche Güterzüge.
– – – – – Leerzüge.
—.—.—.— Ortszüge.
n. B.: nach Bedarf.
Mo. n.: fährt Montags nicht.
Di.: fährt Dienstags nicht.
M. & S. n.: fährt Montags und Sonnabends nicht.
Do.: Donnerstags nur.
V.: Vieh.
S.: Sonnabends nur.
S. n.: Sonnabends nicht.
Pf. u. W.: Pferde und Wagen.
Mi.: Mineralien.
K.: Kohlen.
Fi. u. Fl.: Fische und Fleisch.
a: fährt nicht, wenn b fährt.
b: fährt nicht, wenn a fährt.

Lageplan zu Abb. 90.



firmen (Pickford & Co., Chaplin & Horne u. s. w.) an der Hand. Diese Unternehmer und ihre Bediensteten befinden sich dem Publikum gegenüber in demselben Verhältniss wie die Bahnen selbst. Letztere haben auch hinsichtlich des Frachtvertrages für alle Handlungen des „agent“ gut zu sagen. Der „carting agent“ steht unter der Weisung des Güterexpedienten (goods agent), der überhaupt die ganze An- und Abfuhr zu leiten, und über die Pferde und das zugehörige Personal zu verfügen hat. In grossen Städten, vor Allem in London, geschieht die Annahme der Güter in zahlreichen in den Stadtbezirken vertheilten Annahmestellen — town offices, receiving houses, collecting places. In London giebt es Bahngesellschaften, die deren mehr als 75 besitzen. Häufig sind mehr oder minder geräumige Waarenhäuser damit verbunden, in denen solche Waaren gegen mässigen Zins vorläufig gelagert werden können, über die nicht sofort verfügt wird.

Jede Annahmestelle wird von einer Anzahl von Rollfuhrwerken (collecting vans) bedient, welche die Güter aus den Docks, Flussladestellen, Waarenhäusern und selbst von den Lagern derjenigen Grossfirmen abholen, die eine regelmässige Waarenbeförderung haben. Dem Publikum steht die Anfuhr nach diesen Annahmestellen frei, in welchem Falle jedoch keinerlei Frachtnachlass gewährt wird. Ausser derartigen Hauptannahmestellen giebt es noch Hilfsannahmestellen, deren Verwaltung Privaten gegen entsprechende Abfindung übertragen ist. Die an den Annahmestellen angesammelten Güter werden in ganzen, thunlichst schon geordneten und abgefertigten Ladungen zur Bahn befördert. Die in London angekommenen Güter werden dem Empfänger von den Bahnen unmittelbar ins Haus gebracht, mit Ausnahme der station to station goods und minerals. Die Rollfuhrwerke sind bewegliche, leichte, vierrädrige, mit Borden versehene Gefährte, deren Hinterbord behufs Entladung am Güterperron heruntergeklappt werden kann. Gewöhnlich sind es Einspänner; sie haben ausser dem Fuhrmann nur noch einen Begleiter. Mit den schweren, dröhnenden Berliner Rollwagen können diese leichten Gefährte nicht wohl verglichen werden.

Die Bahngesellschaften verlangen bei Anlieferung der Güter eine schriftliche, von dem Versender oder Eigenthümer unterschriebene Aufgabenote (consignment-note, declaration- oder receiving - note, shipping - note, freight-note) als Ausweis über Art, Anzahl und Menge (Gewicht), Abgangs- und Bestimmungsstation des Gutes mit Angabe der auf den einzelnen Gütern haftenden Nachnahmen (The Railway Clauses Consolidation Act 1845; 8 und 9 Vict., Kap. 20, Abschnitt 98).

Spirituosen — sofern nicht zollamtlich verschlossen — müssen von einem gesetzlichen Erlaubnissschein (permit) begleitet sein (1. und 2. William IV, Kap. 55, Abs. 23, auch 43 und 44 Vict. (1880) Kap. 24, Abs. 105). Die Versender haben gewöhnlich eigene Aufgabebücher (delivery books), denen die Noten entnommen werden. Auf dem Stamm quittiren die Fuhrleute den Empfang. Die seitens der Gesellschaften selbst gelieferten Vordrucke sind wegen der darauf angebrachten zahlreichen Bestimmungen nicht beliebt. Die Noten haben nach unterschriftlicher Vollziehung die Wirkung von Frachtverträgen zwischen Versender und Bahn. Die Note ist keineswegs ein Begleitbrief und bleibt als Belag in der Hand des Frachtführers. Es kann daher auch eine einzige Note mehrere Sendungen eines oder selbst mehrerer Versender und verschiedene Adressaten umfassen (collection-sheets, van-bills). Hinsichtlich des angegebenen Gewichtes wird den Noten seitens der Eisenbahnen die Beweiskraft ausdrücklich aberkannt. Die auf den consignment notes enthaltenen Angaben müssen mit den am Gut angebrachten Zeichen, Ziffern, Adressen u. s. w. natürlich übereinstimmen.

Werden Güter — was häufig geschieht —, ohne consignment-notes aufgegeben, so werden sie bahnseitig nach den aufgeklebten Adressen ausgefertigt, die dann der Fuhrmann unterzeichnet.

Die zur Agentur gefahrenen Güter werden nach ihrer Entladung auf Annahmefähigkeit geprüft, mit der consignmentnote verglichen und in ein Empfangsbuch eingetragen. Danach ist die bahnseitige Uebernahme der Güter vollzogen. Sodann werden sie zusammen mit den etwa von den Versendern selbst angebrachten Gütern auf Grund der consignment notes in die Rollfuhrwerke verladen, soweit thunlich, bereits nach Richtungen oder Stationen getrennt. Wo eine solche Sonderung nicht vorgenommen wird, bleibt sie den Expeditionen vorbehalten. Die consignment-notes werden tageweise geheftet zurückbehalten und aufbewahrt, der Fuhrmann aber erhält einen danach ausgefertigten Wagenbegleitzettel (waggonbill, declaration- oder ticking-note), den er in der Urschrift mit zur Expedition bringt; eine Abschrift bleibt zurück. Die zur Bahn kommenden Fuhrwerke werden mit dem Hinterbord, welches heruntergeklappt als Brücke dient, an die Ladebühne gesetzt und unter Aufsicht des „checkers“, welcher die Waaren mit der ihm übergebenen ticking-note vergleicht,

ausgeladen. Güter, die von den Versendern selbst zur Bahn gebracht werden — station to station traffic — werden sofort auf die Bahnwagen genommen, und die Gewichte auf den consignment notes vermerkt. Letztere bleiben bei der Güterexpedition, während dem Fuhrmann auf dem Stamm der Empfang bescheinigt wird. Hiermit ist die Annahme auf den Bahnhöfen vollendet.

Die Austheilung der Ankunftsgüter von den Güterböden erfolgt ohne Vermittelung der Agenturen. Zu dem Zwecke ist die Stadt in besondere Bezirke abgegrenzt, deren jedem ein oder mehrere Geschirre zugetheilt sind. Nachdem die Güter unter Zuhilfenahme der Begleitkarten (invoices) aus den Bahnwagen genommen sind, werden sie bezirkweise in Haufen abgetheilt. Sodann werden die Rollkarten (goods delivery-sheets, carriage-notes) nach den (zurückbleibenden) invoices ausgefertigt und die Güter mit Hilfe dieser Noten in die leer vorfahrenden Fuhrwerke geschafft. Der Fuhrmann quittirt in dem Ausgabebuch (delivery-book) und verlässt mit Gütern, Noten und Ausgabebuch die Station.

2. Verladen der Güter und Abfertigung der einzelnen Wagen.

Wie schon angegeben, werden die merchandise-Güter sämtlich bahnseitig, die Güter der mineral und special class vornehmlich von den Versendern ein- und ausgeladen. Be- und Entladen der „carted goods“ erfolgt in bedeckten Güterschuppen, der „not carted goods“ (station to station traffic) im Freien oder an besonderen, nicht überdachten Laderampen. Die scharf durchgeführte zeitliche Trennung des Versandtgeschäftes vom Empfangsgeschäft, wie ersteres in den Abendstunden, letzteres in den Morgenstunden abgewickelt wird, beeinflusst die Abfertigung in günstiger Weise, da die Güterböden vollkommen geräumt sind, wenn neue Güter ankommen. Doch ist es unter Umständen nothwendig, für Güter, die eingebracht werden, ehe noch alle Ankunftsgüter abgerollt sind, besondere Lagerflächen verfügbar zu halten. Auch werden Güter für bestimmte Ziele — auf der LNW in London beispielsweise für Manchester, Liverpool, Birmingham, Irland und Schottland — wohl an einer besonderen Bühne, von allem andern Verkehr getrennt, verladen.

Die bahnseitige Verladung wird durch „checkers“, eine zwischen den porters und den clerks stehende Beamtenklasse, welche die Eigenschaft eines Lademeisters haben, geleitet. Der checker hat die Pflicht, die Güter zunächst behufs richtiger Entladung aus den Rollwagen mit den eingehenden Papieren zu vergleichen (to check from the carts) und später die richtige Einladung in die Bahnwagen mittels derselben Papiere zu überwachen (to check into the trucks). Bei der Annahme der Güter stehen dem checker ein Ausrufer (caller off) und mehrere Verlader (loaders) zur Seite, von denen der erstere dem checker die Art, Bezeichnung und Adresse der Stücke zuruft. Die consigment note oder waggon bill wird vom checker mit Wagennummer, Tag und Stunde der Annahme und mit eigener Unterschrift versehen. Die Begleitpapiere (invoices) für die Bahnwagen werden nun theils ganz auf Grund dieser Noten ausgefertigt, die durch Boten in die „invoice office“ abgetragen oder in einem besonderen, auf den Ladebühnen errichteten Häuschen abgegeben werden; theils werden die invoices nach den an den Gütern befindlichen Adressen bearbeitet, wie diese beim Einbringen in die Wagen laut abgerufen werden, endlich aber kommt es vor, dass die invoices theils nach den genannten Noten, theils nach dem Abrufer ausgeschrieben werden. Die invoices sind im Wesentlichen für alle Bahnen gleich eingerichtet. Sie enthalten:

1. Wagennummer und Eigenthumsmerkmal.
2. Nummer der consignment note.
3. Nummer und Datum des Güter-Auslieferungsbuches der Empfangsstation.
4. Den Versender, den Empfänger und dessen Wohnort.
5. Anzahl der Stücke, Art und Bezeichnung sowie Gewicht für carted, not carted goods und minerals in 3 verschiedenen Spalten.
6. Tarifsatz (rate), Nachnahme (paid on) und überwiesene Fracht (to pay).
7. Fuhrlohn (cartage), sofern not carted goods von der Bahnverwaltung angefahren sind.
8. Fracht-Ab- und -Zusätze (under- and overcharges), wenn eine Regelung der Frachtrechnungen nöthig wird; ferner Ladegebühr u. s. w.
9. Spalten für die Kontrole der Frachteinziehung (durch die Empfangsstation auszufüllen).
10. Blattseite des Frachtkartenbuches der Abgangsstation.

Eine eisenbahnseitige Bezettelung der Güter findet im Allgemeinen nicht statt; höchstens werden die wenigen, noch mit Merkbuchstaben zu versehenden Stücke mit Angabe der Bestimmungsstation versehen, die auf kleinen Zetteln (labels) aufgedruckt ist. Ein um so grösseres Gewicht wird der Bezettelung der Wagen beigelegt. Die aus steifem Pappdeckel gefertigten Wagenzettel (ebenfalls „labels“ genannt), werden in beiderseits der Wagen angebrachte Rahmen eingeschoben und enthalten die Abgangs-, Umladestation, Datum der Bezettelung, oft auch Namen und Ort der Empfänger mit Angabe des Gutes. Derartige Kenntlichmachung der Wagen ist von grosser Bedeutung, da der mit der Ordnung der Züge betraute Beamte (Yard inspector) lediglich die fahrbereiten Wagen nebst Papieren ohne Zugnummer erhält, und selbständig über die Zugbildung zu befinden hat. Hierfür sind die labels die Richtschnur, da ein Zurückgehen auf die Papiere mühsam ist. Zur Erleichterung sind wohl noch sonstige sichtbare Zeichen an den Wagen angebracht, die die Fahrrichtung angeben. So werden die Wagen der GE, in denen Güter über die Station March hinaus versendet werden, mit einem grossen Kreiszeichen in blauer Farbe versehen, Güter über Peterboro' tragen einen schrägen Strich (\ ), ein liegendes Kreuz (><) oder ein V, je nachdem die Güter über die Mid, LNW oder GW weitergehen sollen. Mehrfach werden die labels an die Wagen angenagelt. Beschreibung mit Kreide ist als unzweckmässig verpönt.

3. Bildung der Züge und das eigentliche Verladegeschäft.

Der Betrieb der Güterbahnhöfe wird von den Gesellschaften verschieden gehandhabt, sowohl was die Abfertigung der Eisenbahnwagen, als der Rollfuhrwerke betrifft. Das Ordnen der Züge vor der Abfahrt erfolgt stationsweise in der Art, dass die Wagen für die nächste Station hinter der Maschine stehen. Dann folgen die Wagen für die zweite, dritte Station u. s. w. Die Wagen für die Endstation stehen zuletzt im Zuge. Verschiedene Gesellschaften stellen diese Wagenfolge schon in den Güterschuppen her, indem sie das Gut nach der Stationsfolge in die Wagen laden. Es werden dann ein oder mehrere ganze Züge gleichzeitig in dieser Weise behandelt, die nachher ohne Weiteres abfahren können. Bei Schuppen, die eine volle Zuglänge nicht auf-

nehmen können, erfolgt wohl die Aufstellung der Wagen in zwei Reihen. Ueber die erste Reihe wird dann mittels Laufbohlen hinübergeladen.

Andere Bahnen beladen die Wagen in ungeordneter Reihenfolge, so wie die Rollfuhrwerke die Güter anbringen, und sehen nur auf stationsweises Beladen der Wagen für sich. Das Zusammenstellen der Züge erfolgt dann später, entweder in den Geleisen der Güterbahnhöfe selbst ausserhalb der Schuppen, oder wenn der Raum zu knapp ist, in weiter abgelegenen Verschubbahnhöfen. Bei starkem Verkehr ist das letzte Verfahren unter allen Umständen vortheilhafter, da dann die Rollfuhrwerke sofort abgefertigt werden können, so dass ein Gedränge dieser Fuhrwerke möglichst vermieden wird. Bei Gütern, welche nicht bahnseitig zu- und abgeführt und an besonderen Bühnen im Freien verladen werden (station to station goods), wird in keiner Weise eine geordnete Wagenfolge im Zuge erzielt. Solche Wagen müssen ebenfalls in Verschubbahnhöfen geordnet werden, entweder unter einander oder mit den Schuppengütern zusammen.

Die ungeordnet beladenen Züge sind vor der Abfahrt in den Verschubbahnhöfen nach Richtungen und Stationen zu ordnen. Diese Bahnhöfe haben verschiedene Gestalt, je nachdem das Verschubgeschäft durch Pferde oder durch Lokomotiven besorgt wird. Der Pferdebetrieb führt zur Anwendung zahlreicher Drehscheiben und kurzer Nebengeleise. Die Anwendung von Verschublokomotiven hat zur Anlage von Ablaufgeleisen mit anschliessenden Geleisegruppen zum Ordnen der Züge nach Richtungen (sorting sidings) und zur Herstellung der Stationsfolge (marshalling sidings) geführt. Die eigenthümliche Grundrissform der Geleisegruppen hat zu der Benennung „gridirons“ Anlass gegeben. Die Anlage der Verschubbahnhöfe letzter Art, die allerdings sehr viel Raum erfordern, erfolgt am besten auf langgeneigter Ebene. Das bekannteste Muster einer solchen Anlage ist der Edgehill-Bahnhof der LNW in Liverpool, der in Gefällen von 1 : 60 bis 1 : 100 (im Mittel 1 : 78) angelegt ist. Andere Bahnhöfe haben etwas flachere Neigung.

Die Güterschuppen haben nach der verschiedenen Art, wie die Zugbildung erfolgt, verschiedene Gestalt. Erfolgt die Beladung ganzer Züge in Stationsordnung, so ist es ausreichend, wenn alle Wagen am einen Ende des Schuppens ausgezogen werden können. Werden jedoch die Wagen einzeln behandelt, so ist es wesentlich, dass jeder beladene Wagen unabhängig von den andern entfernt und durch einen leeren ersetzt werden kann. Im letzten Falle sind zahlreiche seitliche Ausgänge für die Wagen erforderlich, ohne dass damit jedoch die Endausgänge in allen Fällen entbehrlich würden.

Jeder Wagen kann für sich auf eine der zahlreichen Drehscheiben oder Schiebebühnen, die in den Geleisen angeordnet sind, geführt werden, und gelangt von da in ein Nebengeleis. Hat sich hier eine genügende Zahl von Wagen angesammelt, so werden sie zusammen nach dem Verschubbahnhof gebracht. Der Betrieb der Drehscheiben und Schiebebühnen geschieht meist durch Maschinenkraft, seltener von Hand. Die Betriebskraft wird meist durch Druckwasser geliefert. Druckwasserspills (capstans) dienen zum Fortziehen der Wagen in den Geleisen, häufig auch zum Drehen der Drehscheiben, etwa in der Weise, dass ein Wagen, der aus dem Ladegeleis entfernt werden soll, mit einem neben diesem Geleis befindlichen Spill auf die Drehscheibe gezogen wird, worauf der Wagen sofort mit Hülfe eines neben dem senkrecht abzweigenden Geleis stehenden zweiten Spills vorn gefasst, in Folge dessen samt der Drehscheibe herumgeworfen wird, und sofort in der abzweigenden Richtung weiter geht.*)

Der schwierigste Theil des Betriebes der Güterstationen liegt in dem Entladen der Rollfuhrwerke. Diese hoppen an die Ladebühnen heran, klappen das Hinterbord auf diese herunter und werden so entladen. Bei Schuppen, deren Zufahrstrassen ausserhalb liegen, hat man es für vortheilhaft gefunden, in der äusseren Längswand eine Reihe von Entladethoren anzubringen, durch welche die Rollwagen hineinhoppen (Abb. 91). Die Stationsnamen sind durch Aufschriften

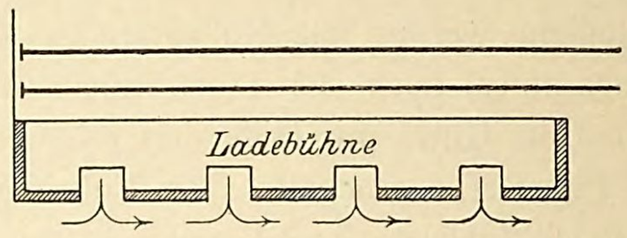
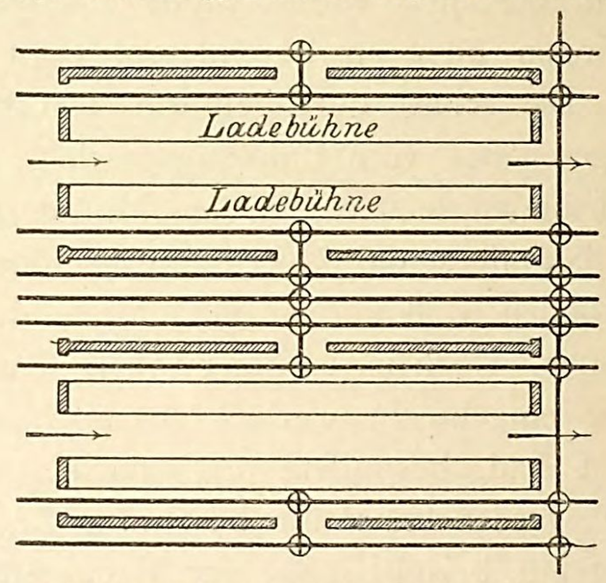


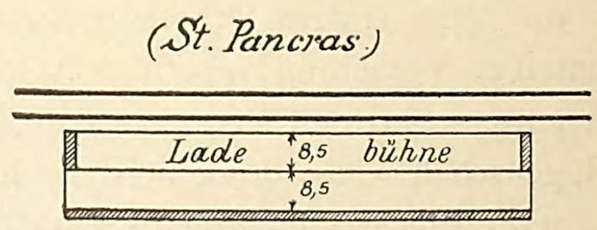
Abb. 91. Güterschuppen mit aussenliegenden Entladethoren.

bezeichnet. Auf diese Weise fahren die Rollwagen von Thor zu Thor, zur Erzielung der gewünschten Stationsfolge. Sehr viel angewendet ist die Einrichtung einer mittleren Fahrstrasse zwischen zwei Ladebühnen, an deren Aussenseiten dann die Geleise liegen (Abb. 92 a). Die Fahrstrasse muss so breit sein,

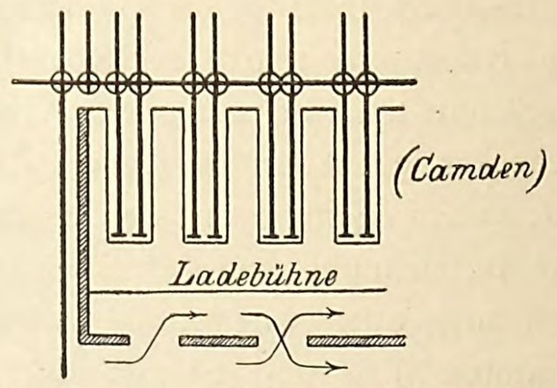
Abb. 92. Güterschuppen mit innenliegenden Fahrstrassen.



a) Mittlere Fahrstrasse mit zwei Ladebühnen.



b) Seitliche Fahrstrasse mit einer Ladebühne in Durchgangsform.



c) Seitliche Fahrstrasse mit einer Ladebühne in Kopfform.

dass noch genügend Raum zum Anhoppen oder Ausfahren bleibt, wenn quer vor jeder Ladebühne Fuhrwerke stehen. Ein mit dem Hinterbord an der Bühne stehender Wagen

*) Durch die ruckweisen Bewegungen, besonders durch den Anprall gegen die schnell vorgeworfenen Sperrklinken leiden die Drehscheiben in solchem Falle sehr stark. Die Wagen werden durch die ruckweisen Richtungsänderungen und weil die Seilhaken meist recht unachtsam in die Achsgabeln geworfen werden, hart mitgenommen.

nimmt, wenn die Deichsel bei Seite genommen ist, etwa 3,75 m Raum ein. Zwischen den beiden Reihen ist noch eine Breite von rund 6 m anzunehmen, so dass sich 13,5 m Abstand zwischen den Ladebühnen ergiebt.

Werden bei der in Abb. 92 a dargestellten Anordnung Fahrstrasse und Ladegeleise vertauscht, so kommt man zu der in Abb. 92 b angegebenen Form. Die Rollwagen fahren entweder in der Richtung der Fahrstrasse oder durch Seitenthore ein und aus.

In Abb. 92 c ist eine Güterschuppenform dargestellt, die sich seltener findet. Die Ladegeleise endigen hier stumpf zwischen zahlreichen zungenförmig von einer Kopfladebühne abzweigenden Nebenbühnen. Der Vortheil dieser Anordnung zungenförmiger Ladebühnen ist der, dass eine grosse Zahl von Güterwagen gleichzeitig be- oder entladen werden kann.

Die Ladebühnen sind 6 bis 9 m breit. Maassgebend ist hierfür der abzufertigende Verkehr und die Frage, ob die Bühnen auch zum Lagern des Gutes dienen sollen. Sind stets genügend leere Güterwagen zur Hand und geräumige Aufstellgeleise verfügbar, so sind schmale Bühnen zum sofortigen Ueberführen der Güter vom Landfuhrwerk in die Güterwagen am vortheilhaftesten. Das Gut hat dabei nur die auf der Bühne befindliche Waage zu passiren. Schuppen mit derartig schmalen Bühnen können nur als Versandtschuppen dienen, während Schuppen mit breiten Ladebühnen in Folge der zeitlich getrennten Abfertigung der Empfangsgüter (inwards goods) und Versandtgüter (outwards goods) beiden Verkehrsarten gleichzeitig dienen können. Sind nicht immer genügend leere Wagen vorhanden, so ist eine grössere Breite der Bühnen erwünscht, auf denen das Gut mehrere Stunden lagern kann, bis die erforderlichen Güterwagen zur Stelle sind. Das Gut wird dann stationsweise in einzelnen Haufen auf den Bühnen angesammelt. Sofern die ankommenden Rollfuhrwerke nicht bereits auf den Agenturen — soweit als möglich — stationsweise beladen worden sind, entledigen sie sich, an den Bühnen entlang fahrend, ihres Inhaltes so, dass die ordnungsmässige Aufstapelung erleichtert wird. Die Arbeit des Verladecheckers besteht nur darin, die consignment notes zur Hand zu nehmen und die Güter in die Wagen zu besorgen.

Bei diesen Anordnungen wird das Verladegeschäft fast allgemein mit Krahnen bewirkt, deren Ausleger über die Rollwagen und Güterwagen bequem hinübergreifen können. Bei breiteren Bühnen wendet man zwei Krahnreihen an, deren hintere das Gut von der vorderen übernimmt, um es weiter zu befördern. Statt der früheren Handkrahne sind jetzt allgemein Druckwasserkrahne eingeführt, mit $1^1/_2$ bis 2 Tonnen Tragevermögen. Die ausgiebige Anwendung der Ladekrahne macht in England die offenen Güterwagen zur Nothwendigkeit. Das Gut wird darin durch übergelegte Decken (tarpaulins, sheets) geschützt.

Wenn auch das Ladegeschäft hauptsächlich durch Krahne vermittelt wird, so sind doch andere Hilfsmittel, wie Stichkarren, natürlich nicht ganz zu entbehren. Von diesen muss sogar bei der in Abb. 92 c) dargestellten Grundrissform der Ladebühnen, die beispielsweise in Camden angewendet ist, recht ausgiebiger Gebrauch gemacht werden.

Bei den Stückgüterbahnhöfen im Stadtinnern, wo nur Viadukt- oder Tunnelbahnen angewendet werden, müssen die Güterwagen auf die Fläche, wo die Rollwagen abgefertigt werden, entweder gehoben oder gesenkt werden (Güterbahnhof Broadstreet der LNW, Blackfriars der LCD, Whitecross-street der Mid u. s. w.), oder die Rollwagen werden auf geneigter Ebene in die Höhe der Bahngeleise hinauf- oder hinabgeführt (Neue Güterstation St. Pancras der Mid, Bishopsgate der GE, der Güterbahnhof Smithfield der GW u. s. w.) Auch sind wohl beide Verbindungsmittel — Aufzüge und Rampen — gleichzeitig vorhanden, wie im Güterbahnhof Farringdonstreet der GN. In diesem Falle wird in zwei Stockwerken geladen. Wenn die Schienenhöhe der Bahn bei weniger beschränkten Raumverhältnissen des Bahnhofes bequem in Strassenhöhe auslaufen kann, werden doch künstliche Vorrichtungen zum Heben und Senken der Fahrzeuge da bisweilen erforderlich, wo die Art der Ent- und Beladung solche Höhenunterschiede bedingt, wie im Verkehr einzelner Massengüter, z. B. Kohlen und Erze.

4. Abfertigung der Züge auf Zwischenstationen.

Alles Gut wird entweder in Ausladewagen (road vans, break goods trucks) oder in Stationswagen (station trucks) untergebracht. Die erste Art der Beförderung ist indess weniger im Gebrauch. Hiernach ist die Be- und Entladung am Zuge von der am Güterboden und im Freien zu unterscheiden. Das erste Verfahren erstreckt sich auf vereinzelte Güter (break goods), die mit einem besonderen Güterzuge täglich befördert und an jeder Station nach Bedarf aus- und eingeladen werden. Um die Ausladung zu erleichtern, werden die Güter auf der Ausgangsstation thunlichst so in den Wagen untergebracht, dass die für die letzte Station auf den Boden des Wagens und für die zunächst gelegenen Stationen darüber gelegt werden. Allerdings wird diese Reihenfolge mehr oder weniger gestört, wenn unterwegs neue Güter zugeladen werden.

Die Be- und Entladung am Zuge findet an den Personenbahnsteigen statt, und ist in Folge der bedeutenden Höhe dieser Steige recht bequem, wenngleich die Güterböden damit nicht in unmittelbarer Verbindung stehen. Das Gut ist bei dieser Hantirung gegen Regen und Schnee geschützt, denn ein Theil der Bahnsteige ist durchgängig überdacht.

Der meiste Zwischenverkehr bewegt sich in Stationswagen, die gegen Quittung von den Stationen übernommen und am Boden, auf Freiladegeleisen (station to station traffic) oder Speichergeleisen zum Entladen bereit gestellt werden. Das Ausscheiden der Wagen aus dem Zuge erfolgt mit der Zugmaschine und zwar da, wo nur ein Gütergeleis vorhanden und dieses an beiden Enden mit den Hauptgeleisen verbunden ist, unmittelbar durch Zurücksetzen über die Anschlussweichen. Ist das Gütergeleis nur einseitig angeschlossen (Abb. 93), so kann nur das Gut von der einen Richtung in

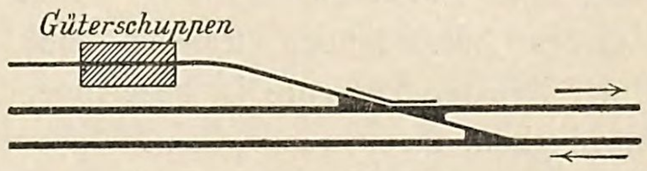


Abb. 93. Gütergeleis mit einseitigem Anschluss an die Hauptgeleise.

solcher Weise zurückgesetzt werden, für die andere Richtung wird ein längeres Verschubseil zu Hilfe genommen. Die Maschine folgt hierbei dem Hauptgeleis, der Wagen der Abzweigung. Häufig liegt auf jeder Seite der Bahn ein Gütergeleis. Dann ist doppelter Anschluss jedes Geleises entbehrlich, da jeder Zug bequem in sein Geleis zurücksetzen kann.

Eine Einstellung der neu aufgenommenen Wagen in richtiger Stationsfolge ist wegen beschränkter Ausdehnung

der Geleise häufig nicht zu erreichen. Man sieht dann aber wenigstens darauf, dass die für die nämlichen Stationen bestimmten Wagen zusammengehalten werden. Die Züge müssen in solchen Fällen an günstig gelegenen Punkten in Verschubgeleisen geordnet werden.

Ein allgemeines Schema für eine Güterstation mit beiderseits angeschlossenen Geleisen ist in Abb. 94 gezeichnet und

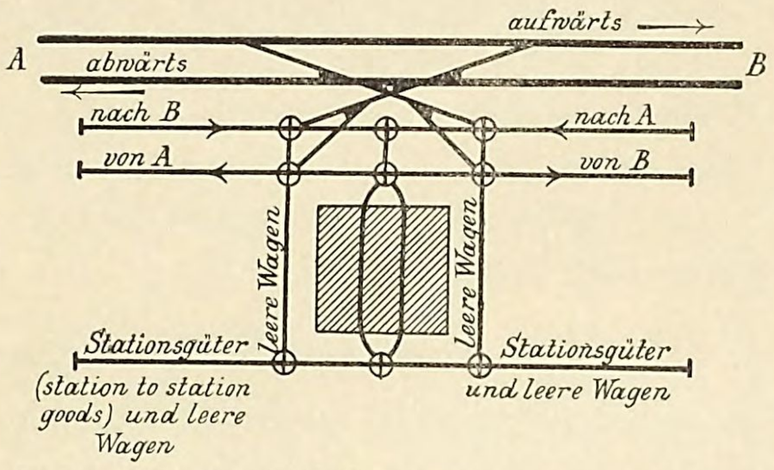


Abb. 94. Güterstation mit beiderseits angeschlossenen Geleisen,

ohne Weiteres verständlich. Die den Hauptgeleisen zunächst gelegenen Geleise dienen zur Aufstellung der ankommenden und abfahrenden Wagen.

Sofern das für eine Station bestimmte Gut unter 10 Zentner beträgt, wird es in break goods trucks untergebracht und mit anderem Ausladegut zusammengeladen. Jede mindestens 30 Zentner, aber für die einzelne Station nicht über 10 Zentner mitgebende Zwischenstation ist zur Einstellung eines Ausladewagens berechtigt. Das in Mengen über 10 Zentner zu verladende Gut wird in station trucks untergebracht, die durch Zuladung nicht ergänzt werden.

5. Uebergangsgüter.

Für Güter, die entweder über die Zugstrecke hinausgehen oder für seitab an Zweigbahnen gelegene Stationen bestimmt sind, macht der Uebergang von Bahn zu Bahn, die Umexpedition und Umladung das Verfahren verwickelter. Der in Folge der weitgehenden Verschmelzungen an und für sich seltene Uebergang von Bahn zu Bahn ist wegen der in ausgedehntem Maasse vereinbarten running powers und der hierdurch ermöglichten grossen Ausdehnung direkter Verkehre selten mit Uebergabe (Umexpedition) der Güter verbunden. Es wird lediglich der Lauf der Wagen verfolgt, was für die von dem clearing house zu bewirkende Abrechnung nothwendig und von Bedeutung ist. Angestellte dieses Hauses, die sich auf den Uebergangsstationen aufhalten (numbermen) fertigen Verzeichnisse an, nach denen der Lauf der Wagen festgestellt wird. Die Ueberweisung der übergehenden Güter — ob mit oder ohne Umladung — erfolgt durch Eintragung in ein besonderes Quittungsbuch (tranship book). Für die Ausdehnung der direkten Verkehre ist bezeichnend, dass beispielsweise Birmingham mit etwa 4000, Cambridge mit etwa 3000, Romford mit etwa 1800 Stationen in direktem Verkehr steht.

Ausser bei Umexpeditionen werden Umladungen beim Uebergang auf fremde Bahnen dadurch erforderlich, dass Güter für verschiedene Stationen zusammengelegt werden; doch sind solche Fälle bei der weitgehenden Trennung der Güter nicht häufig.

Die Umladung erfolgt auf besonderen Ueberladestationen (tranship stations). Hier sind zwischen den Ueberladegeleisen, möglichst an die Güterböden anschliessend, Ladebühnen von angemessener Breite angelegt, auf denen die Gruppirungsgeschäfte vorgenommen werden. Zusammenhang mit dem Güterboden ist zweckmässig, weil andernfalls das Zusammenladen von Umladegütern mit Aufgabegütern Schwierigkeiten macht. Oft werden die vor grösseren Stationen zwischen den Hauptgeleisen liegenden Bühnen, welche zur Fahrkartenprüfung dienen, für Umladezwecke benutzt. Zum Umladen wird der Zug auf Grund der labels auseinandergenommen; die Wagen werden mittels Kreideaufschrift an die gehörige Stelle verwiesen. Hier werden die Güter untersucht, dann mit Hilfe der consignment notes nach Stationen oder Bahnabzweigungen neu zusammengestellt, und in Auslade- oder Stationswagen verladen, oder wenn erforderlich, nach weiteren Umladestellen geschickt. Die invoices werden mit den erforderlichen Vermerken und den neuen Wagennummern versehen.

Die Lademeister auf den Güteraufgabestationen wissen erfahrungsmässig, welche Güter, um an ihr Ziel zu gelangen, der Umladung unterwegs bedürfen. Diese werden zunächst auf der Ladebühne in besonderen Stapeln gelagert, und in Ueberladewagen (tranship waggons) verladen, die dann nach bestimmten Hauptüberladestationen (central stations) gerichtet werden. Wenn solche von break goods trains mitgeführten Wagen, die über die Zugstrecke hinausgehen sollen, von Station zu Station neues Gut aufnehmen, heissen sie „road-tranship trucks“, sofern sie lediglich das Gut einer Station mitführen, heissen sie „direct tranship trucks“. Die Lage der Hauptstationen ist naturgemäss vorwiegend an Bahnknotenpunkten oder Abzweigestationen der eigenen oder fremden Bahnen getroffen. Die Güter werden in den einzelnen Wagen ungeordnet mitgeführt. Auf den „central transhipping stations“ wird nun nicht allein das nach anderer Richtung weitergehende Gut ausgesondert, sondern auch das auf der Hauptlinie weitergehende Stückgut neu geordnet. Häufig ist auf den Hauptstationen die Bildung durchgehender Wagen möglich, andernfalls ist weitere Umladung an einer der folgenden Ueberladestationen erforderlich, bis schliesslich die Güter in durchgehenden Wagen als break goods oder station goods untergebracht werden können. Es ist klar, dass die einzelnen Güter um so leichter in Stationswagen unterkommen, je mehr sie sich dem Bestimmungsort nähern. Für das ursprüngliche Verladen von tranships — sei es am Anfangspunkt des Zuges oder auf einer Zwischenstation eines break goods trains — ist es wesentlich, zu wissen, nach welchen besonderen Stationen die Hauptstationen in jeder Nacht voraussichtlich Wagen abfertigen; dann wird es leicht, die am zweckmässigsten gelegenen Stationen auszuwählen, auf denen die Wagen umgeladen werden sollen. Doch ist es anderseits nicht ausgeschlossen, Gut, welches etwa nach einer 4. Zugstrecke bestimmt ist, bei der 1., 2. und 3. Endstation umzuladen. Es kommt ferner vor, dass die Ueberladestation nicht mit der Endstation des Zuges zusammentrifft. Das tritt dann ein, wenn es zweckmässig wird, von mehreren Seiten zusammenfliessendes Gut zu sammeln und behufs Umladung einer weiter vorliegenden Station zuzuführen, wo dann die Bildung von Stationswagen veranlasst wird.

Man hat ausser den central transhipping stations noch junction transhipping stations, d. i. solche Ueberladestationen, die den Verkehr nach kleineren Seitenlinien vermitteln. Diese können aber gleichzeitig auch als central stations erscheinen. Die Umladung an den junctions betrifft ausschliesslich das die Zweiglinie angehende Gut.

Zur Erläuterung des Gesagten sollen die Fahrten der break goods trains auf der GE kurz besprochen werden (Abb. 95) nach der in dem Werke von Guttmann (Güter-

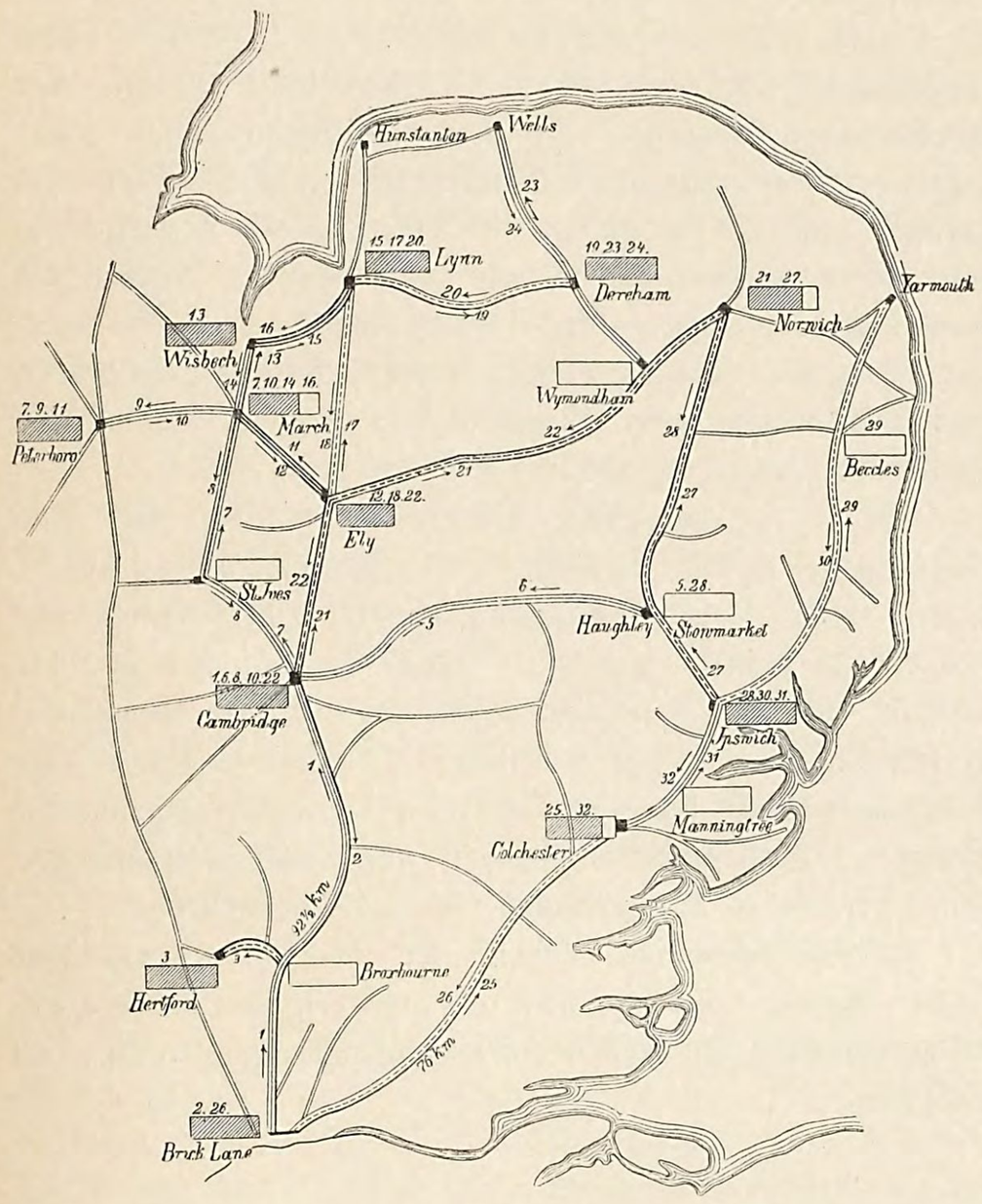


Abb. 95. Fahrten der Ausladegüterzüge auf der GE.

transport) befindlichen Darstellung. Obwohl jenes Buch bereits 1876 erschienen ist, kann die Darstellung, insoweit sie zur Veranschaulichung des Gesagten beiträgt, auch heute noch als richtig gelten.

Die zu den break goods-Strecken gehörigen central tranship stations sind als schraffirte Rechtecke, die junction tranship stations durch weisse Rechtecke, gemeinschaftliche central- und junction-tranship stations durch theils schraffirte, theils weisse Rechtecke angegeben.

Jede break goods-Strecke hat eine bestimmte, gewöhnlich mit der Endstation des Zuges zusammenfallende central station, manche Strecke hat deren 2, wie Strecke 22, welche die nach Cambridge gehenden Güter gesondert führt. Ebenso hat Strecke 28 zwei derartige Stationen in Ipswich und Stowmarket; letztere ist für die Anschlüsse bei Haughley bestimmt. Mehrfach liegt die central station jenseits der eigentlichen Zugstrecke. So hat Strecke 7 ausser der Endstation March noch Peterboro' als Umladestation, letztere für das Gut fremder Linien, dessen doppelte Umladung (in March und Peterboro') bei der kurzen Entfernung vermieden wird. Strecke 11 hat nur die eine jenseits der Zugstrecke liegende Ueberladestation in Peterboro', während March lediglich junction transhipping station für die Wisbechlinie ist. Das in March zusammenfliessende Gut der Strecken 14, 11 und 7 wird bis Peterboro' ungeordnet weitergeführt und hier umgeladen. March ist im Uebrigen junction für die Wisbech-Linie, die insofern als Zweiglinie zu den Strecken 7/8 und 11/12 behandelt wird, als alle von Cambridge und Ely für diese Linie bestimmten Güter in besonderen Wagen, getrennt von dem über March hinaus bestimmten Gut untergebracht werden. Ebenso verladet Strecke 25/26 alle für die Tendring Hundred-Linie bestimmten Güter nicht in central-, sondern junction-Wagen.

Die Schnelligkeit in der Beförderung von Umladegütern ist eine sehr beträchtliche, da diese Güter zwischen den Ueberladestationen ohne Zwischenfälle direkt durchgehen. Hierbei wird im Auge behalten, dass das Gut sobald als möglich von dem langsamen break goods-Verkehr losgelöst und im ferneren Verlauf mit schneller fahrenden Zügen befördert wird.

Von weiterer Besprechung des Stückgüterverkehrs wird hier abgesehen, ebenso wird auf eine Beschreibung des Massengüterverkehrs nicht weiter eingegangen. Wegen einzelner veröffentlichter baulicher Anlagen wird auf die Werke von Schwabe, Taeger, Hottenrott u. a. verwiesen.

g) Rangfolge der Züge.

Die gewöhnliche Rangordnung der Züge, wie sie für die Ueberholungen massgebend ist, ist die folgende:

1. Beschränkte Postzüge (limited mail trains);
2. Personenzüge;
3. Gewöhnliche Personenzüge.

   Alle Personenzüge haben den Vorrang vor Güter-, Mineral- und Kieszügen.
4. Eilgüterzüge;
5. Schnellfahrende Güterzüge;
6. Fleisch-Sonderzüge;
7. Fisch-Sonderzüge;
8. Vieh-Sonderzüge;
9. Sonderzüge, bestehend aus leeren Personenwagen;
10. Gewöhnliche Ausladegüterzüge (stopping goods trains);
11. Gewöhnliche Mineralzüge;
12. Sonderzüge, bestehend aus leeren Güterwagen;
13. Kieszüge.

Die Rangordnung ist bei jeder Bahn in deren Betriebsfahrplanbüchern angegeben.

B. Güterverkehr in London.

Man hat zu unterscheiden zwischen den Hauptbahnhöfen, die häufig als Einführungsbahnhöfe ausgebildet sind, in denen die Ferngüterzüge Anfang und Ende nehmen, dann den Ortsbahnhöfen, die durch Lokalzüge bedient werden und Verschubbahnhöfen, in denen die Fernzüge zu Lokalzügen umgebildet werden und umgekehrt. Solche Umbildungen finden häufig auch in den Einführungsbahnhöfen statt, die dann mit den nöthigen Verschubgeleisen ausgerüstet sind. Nach Maassgabe dieser Eintheilung ist im Folgenden an der Hand der Betriebsfahrplanbücher eine, wenn auch nur skizzenhafte Darstellung des Verkehrsumfanges unternommen worden. Wenn ebenso die im Nachstehenden mitgetheilten Tabellen nicht in allen Theilen auf Vollständigkeit Anspruch erheben können, so sind sie doch geeignet, Klarheit über die Verkehrsverhältnisse zu geben.

a) Fernverkehr.

1. Bahnen nördlich der Themse.

Den grössten Güterverkehr unter allen Londoner Bahnen bewältigen die GN, Mid und LNW, deren Hauptbahnhöfe

Kings Cross, St. Pancras und Camden durch ihre bedeutende Ausdehnung, zweckmässige Anlage und ausserordentlichen Verkehrsumfang weit bekannt sind. Neuerdings hat die Mid noch eine besondere ausgedehnte zweistöckige Güterstation neben dem St. Pancras - Personenbahnhofe angelegt. Die drei erstgenannten Bahnhöfe haben unmittelbare Verbindung mit dem Regentskanal und auf diesem Wege auch Zugang zu den östlichen Stadttheilen, der Themse und den Docks. Sie vermitteln lebhaften Verkehr in jeder Art von Gütern, einschliesslich Kohlen, Getreide, Heu und Stroh, besitzen auch ausgedehnte Kartoffelniederlagen und Speicherräume. Die neue Güterstation der Mid, die dem Covent Garden-Markt näher liegt, hat ausserdem Verkehr mit Obst, Gemüse, Fischen, Kartoffeln, auch Kohlen u. s. w. Eine Anzahl von Fernzügen der LNW ist über die NL weiter geführt, und zwar Züge mit Gütern und Fleisch nach Broadstreet, solche mit Vieh nach Maiden Lane.

In den weiter ausserhalb gelegenen Vorstädten befindet sich eine Reihe von Verschubbahnhöfen. Bei der GN kommen in diesem Sinne Finsbury Park, auch Ferme Park, Bounds Green, bei der Mid West End, Childs Hill und Brent (Brent sidings), weiter auch Kentish Town, bei der LNW Chalk Farm und ein zweiter Verschubbahnhof am Brent bei Willesden in Betracht. An der Vertheilung der Güter im Ortsverkehr nehmen auch die Kanal- und Flussfahrzeuge nicht unerheblichen Antheil, die zum Theil an die Ortszüge unmittelbar Anschluss haben.

Der Hauptgüterbahnhof der GW ist Paddington, unweit der gleichnamigen Personenstation. Dieser Bahnhof ist weniger günstig gelegen, als die Bahnhöfe der drei nördlichen Bahnen, doch hat er gute Verbindung mit dem Regentskanal, wenn auch die Transporte bis zur Themse und den Docks verhältnissmässig weite Wege zurückzulegen haben. Die Station ist mit Waarenhäusern und sonstigen Anlagen in zweckmässiger Weise ausgestattet. Kohlenzüge und einige Fleischzüge der GW sind hierher geführt. Weiter in die Vororte gerückt sind die Güterbahnhöfe Acton und Southall, von denen namentlich der erste für die Weiterleitung des Vorortverkehrs Bedeutung hat. Beispielsweise werden hier die für die Station Smithfield bestimmten Fleischzüge zerlegt. Southall hat namentlich Bedeutung für den Kohlenverkehr.

Die hervorragendsten Güterbahnhöfe der GE sind Bishopsgate und Spitalfields. In Temple Mills ist ein grosser Sammelbahnhof angelegt, in dem örtliche Güter- und Kohlenzüge gebildet werden. Tufnell Park dient dem Viehverkehr. Fisch- und Fleischverkehr kommen für Spitalfields in Betracht. Die LTS, welche in Commercial Road ihren Endgüterbahnhof hat, ist kaum als Fernbahn aufzufassen, und nur in Uebereinstimmung mit den unter „Personenverkehr“ gemachten Mittheilungen als solche behandelt.

In der folgenden Tabelle ist angegeben, wie viele Güter-, Kohlen- und Viehzüge der nördlich der Themse einmündenden Bahnen täglich auf einzelnen Bahnhöfen ein- und auslaufen.

Bahn	Bahnhof	Güterzüge beladen ein-	Güterzüge beladen aus-	Güterzüge leer auslaufend	Kohlenzüge beladen einlaufend	Kohlenzüge leer auslaufend	Viehzüge beladen einlaufend	Viehzüge leer auslaufend
GN	Güterbahnhof Kings Cross	58	58	8	—	—	3 (2 Montags, 1 Sonnabends)	—
	Kohlenbahnhof „ „	—	—	—	21 (1 auch Güter)	19	—	—
Mid	St. Pancras	57	—	2	—	4	—	—
	Kentish Town	1	—	—	1	3	—	—
	Childs Hill	1	—	—	—	1	—	—
	West End	1	—	—	—	—	—	—
	Brent	—	—	—	28	31	—	—
LNW	Camden	64 (darunter 2 aufwärts auch Kohlen u. 1 abwärts mit Wolle)		30	7 (darunter 3 mit Erzen)	4 Güter und Kohle	—	—
	Broadstreet	3	—	—	—	—	—	—
	Willesden	8 (2 davon auch Kohle)		—	16	23	—	—
	Watford	2	—	—	1	3	—	—
	Poplar	1	—	—	—	—	—	—
	Maiden Lane	—	—	—	—	—	5	2
	Euston	—	—	—	—	3 (leere Wagen)	2	2
GW	Paddington, Güterbahnhof	40 (1 Zug führt auch Kohle)		1	3 (1 mit Steinen)	8 (1 mit Steinen)	—	—
	„ Personenbahnhof	2		—	—	—	—	—
	Southall	1		3	8	4	—	—
	Taplow	7		—	—	—	—	—
	Slough	—		1 (einlaufend)	—	—	1 Montags	1 Montags
GE Cambridge-linie	Bishopsgate und Spitalfields	17 (1 nur Montags)		1	—	—	—	—
	Temple Mills	19 (2 „ „)		—	7	7	—	—
GE Colchester-linie	Bishopsgate und Spitalfields	13		—	—	—	—	—
	Temple Mills	10		—	—	—	—	—
	Tufnell Park	—		—	—	—	8 (3 Sonnabends)	—
LTS	Thames Wharf	1		—	—	—	—	—
	Commercial Road	10		—	—	—	—	—
	Abbey Mills	3		—	—	—	—	—
	Plaistow	4		—	—	—	—	—
	Barking	2		—	—	—	—	—

Die meisten Züge der GN gehen von und nach New England (7 Güterzüge und 19 Kohlenzüge beladen aufwärts, ebenso viele leer abwärts), dann folgen York mit 11, Manchester mit 7, Leeds mit 6, Peterboro' und Doncaster mit 4 Güterzügen; von 10 anderen Orten hat jeder 1 bis 3 Züge. Auf der Mid kommen 23 beladene Kohlenbezüge von Wellingboro' an, 26 gehen leer dorthin zurück. Zwischen London und Burton verkehren 8, zwischen Bedford, Birmingham, Carlisle und London je 5 Güterzüge. Von und nach Wellingboro' gehen 4 beladene und 4 leere, von und nach Ancoats, Bradford, Sheffield je 4 beladene Züge. 16 fernere Städte werden mit 1 bis 3 Zügen versorgt. Den grössten Verkehr mit London auf der LNW hat Rugby (18 Güterzüge, 11 beladene Kohlenzüge aufwärts und 7 leere abwärts), dann folgen Manchester mit 7, Liverpool mit 5, Wolverhampton und Birmingham mit je 4 Güterzügen, 34 andere Orte werden mit 1 bis 3 Zügen bedient u. s. w.

Die GW, GE und LTS treten sowohl im Güter- als Kohlenverkehr gegen die genannte Gruppe erheblich zurück. Als Fernorte für den Güterverkehr kommen bei der GW in erster Linie Worcester, Westhampton, Gloucester, Bristol in Betracht; die Züge beginnen und endigen in Paddington. Die Züge der Orte Wycombe und Oxford beginnen und endigen in Taplow. Die von Süd Wales kommenden Kohlenzüge sind nach Southall geführt.

Die GE führt ihre Kohlenzüge über Peterboro' und Whitmore. Die meisten Güterzüge der GE hat Cambridge (11 Züge); die übrigen Güterzüge vertheilen sich auf zahlreiche Stationen. Tufnell Park hat eine ähnliche Bedeutung für den Viehverkehr, wie Spitalfields und Temple Mills für den Güterverkehr.

Bei der LTS sind die Tilbury-Docks in erster Linie (8 Züge), dann auch Thames Haven (3 Züge), Pitsea (3 Züge) als Ausgangspunkte der Güterzüge zu nennen.

2. Bahnen südlich der Themse.

Wie die Stellung der südlichen Bahnen im Verkehrsleben eine ganz andere ist, als die der nördlichen Bahnen, so auch ihre Bedeutung im Güterverkehr, der, soweit er sich nicht an den Verkehr der nördlichen Bahnen und der Themse unmittelbar anlehnt, auf eine charakteristische Bedeutung nicht Anspruch erheben kann (vgl. auch S. 7).

Die bedeutendsten Güterstationen der südlichen Bahnen sind Nine Elms (LSW), Blackfriars, Stewarts Lane (LCD), Willow Walk, New Cross, Battersea Wharf (LBS) sowie Bricklayers Arms und Londonbridge (SE). Die Zahl der täglich auf den südlichen Bahnhöfen ein- und auslaufenden Güter- und Kohlenzüge ergiebt sich aus untenstehender Tabelle. Viehzüge sind nicht zu verzeichnen.

Die meisten Güterzüge der LSW (26) verkehren zwischen Southampton und London, davon endigen oder beginnen 24 in Nine Elms. Demnächst folgen Yeovil mit 4, Exeter, Portsmouth und Reading mit je 3 Zügen. Die übrigen Züge vertheilen sich auf zahlreiche Fernorte. Bei der LCD kommen Dover und Faversham mit je 3, sonst kein Ort mit mehr als 2 Zügen in Frage. Brighton (LBS) hat 11, Portsmouth 6, Hastings 4 Züge, die übrigen Orte weniger. Tunbridge (SE) hat 14, Dartford 12, Dover 8, Reading 6, Maidstone 5 Güterzüge. 3 Züge laufen im Kreise von Bricklayers Arms über Redhill, Maidstone, Woolwich und zurück nach Bricklayers Arms.

3. Züge für besondere Zwecke.

Selbständige Vieh- und Fleischzüge sind vorwiegend nach Güter- und Viehbahnhöfen gerichtet. Fisch- und Milchzüge endigen dagegen zum Theil in Personenbahnhöfen. 4 Fleisch- und Fischzüge werden täglich auf der GN von York, Grimsby, Bradford und Leeds nach Kings Cross befördert. 3 solcher Züge gelangen täglich auf der LNW von Carlisle, Doncaster, und Crewe nach Broadstreet; die Mid fertigt 2 Fischzüge ab im Verkehr zwischen St. Pancras und Nottingham oder Normanton. Auf der GW kommen 2 Fleischzüge von Birkenhead nach dem Güterbahnhof Paddington, 2 Fisch- und Fleischzüge von Plymouth nach dem gleichnamigen Personenbahnhof. Von Whitmore, Yarmouth und Beccles fahren auf der GE zwei Fleisch- und 2 Fischzüge nach Spitalfields, ungerechnet die sonstigen Züge dieser Art.

Bahn	Endbahnhof	Güterzüge beladen ein- und auslaufend	Güterzüge leer auslaufend	Kohlenzüge beladen einlaufend	Kohlenzüge leer auslaufend
LSW	Nine Elms	55	—	2	—
	Wimbledon	1	—	—	—
	Kingston	1	—	—	—
	Vauxhall	1	—	—	—
	Waterloo	1	—	—	—
	Willesden	1	—	—	—
	Brent (Mid)	—	—	1	2
LCD	Blackfriars	13	—	—	—
	Stewarts Lane	17	—	—	—
LBS	Willow Walk	25	—	—	—
	New Cross	12	—	—	—
	Battersea Wharf	14	—	—	—
	Norwood Junction	2	—	—	—
	Lillie Bridge	2	—	—	—
SE	Bricklayers Arms	47	3	1	—
	Londonbridge	11 (davon einer mit Festlandwaaren, einer mit Festlandobst)	—	—	—
	Woolwich Arsenal	2	—	—	—
	Lower Sydenham	—	—	1	—
	Beckenham (LCD)	1	—	—	—
	Chislehurst	2	—	—	—

Viehzüge treffen u. a. ein in Kings Cross (GN) von Hitchin (1 Zug Montags) und Peterboro' (je 1 Zug Montags und Sonnabends), ferner in Maiden Lane (LNW) von Rugby (1 Zug), Holyhead (3 Züge) und Leighton (1 Zug), in Slough (GW) von Reading (1 Zug Montags, der leer zurückgeht). Die GE befördert nach Tufnell Park 1 Zug von Colchester, 2 Züge von Norwich über Broxbourne (Sonnabends), 1 Zug von Aylesham (Sonnabends), ebenfalls über Broxbourne.

Milch wird zum grossen Theil mit Personenzügen befördert, doch laufen auch einige selbständige Milchzüge, so von Cheddington und Castle Thorpe je 1 Zug nach Euston; von Eastbourne (über Woking) und Andover je ein Zug, von Templecombe 4 Züge nach Waterloo. In umgekehrter Richtung fahren einige leere Milchzüge, so von Kings Cross nach York, von Euston nach Bletchley.

Ausschliesslich für Obst und Gemüse bestimmte Züge sind selten. Ein Obstzug fährt von Kings Cross nach Manchester, 1 Gemüsezug von Peterboro' nach Kings Cross, ein anderer von letzter Station nach Doncaster.

Im Ortsverkehr sind einzelne Sonderzüge ähnlicher Art eingerichtet. Am bekanntesten sind die von South Acton nach Smithfield abgelassenen Fleischzüge der GW. Die NL fährt an einzelnen Tagen 2 Viehzüge zwischen Acton und Maiden Lane, die GE fährt 8 theils beladene, theils leere Züge zwischen Temple Mills, Tottenham, Stratford einerseits und Tufnell Park anderseits, sowie zwischen Temple Mills und Romford. Einige Viehzüge gehen in südlicher Richtung über die Themse. 2 Viehzüge der GN fahren von Holloway nach Herne Hill, 1 solcher der Mid fährt von Kentish Town nach Battersea Wharf, 1 Zug der LNW von Willesden über Kewbridge nach Nine Elms. Weiter gehen u. a. 2 Fischzüge der GN von East Goods Yard nach Mintstreet, 2 Milchzüge dieser Bahn von Finsbury Park nach Kings Cross, ein solcher der LSW von Clapham Junction nach Waterloo, ein solcher leer von Broadstreet nach Chalk Farm. Die letzteren Züge stellen den Anschluss an andere Züge her.

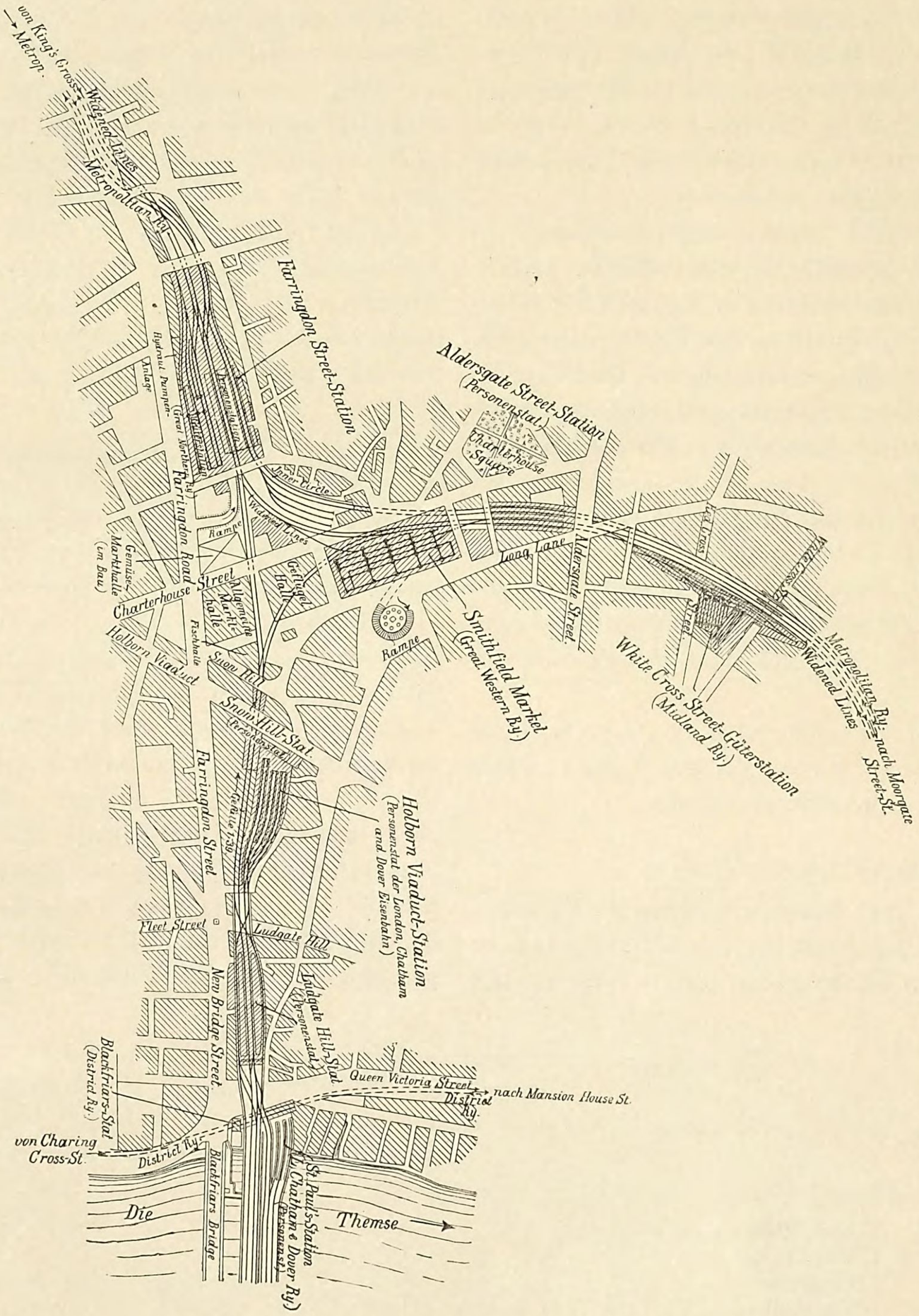


Abb. 96. Bogendreieck von Farringdon mit seinen Anschlussstrecken.

b) Ortsverkehr im Allgemeinen.

Die Aufgabe, die mit den Fernzügen der nördlichen Bahnen angebrachten Güter nach den einzelnen Stadtbezirken, besonders der City, dem Ostend und den Bezirken südlich der Themse weiter zu leiten, fällt im Wesentlichen den zahlreichen Ortsgüterzügen zu, die in den grösseren Güter- und Sammelbahnhöfen entspringen und endigen. Die Ortszüge sind in hohem Grade auf die Mitbenutzung fremder Bahnstrecken angewiesen. Ein geringerer Theil des Verkehrs bewegt sich auch über den Regentskanal. Zahlreiche Vorortzüge übersetzen die Themse bei Blackfriars, indem sie der M und LCD folgen, ein geringerer Theil ist bei Barnes über den Fluss geführt, um in Battersea und Nine Elms abgefertigt zu werden, wo durch Leichterfahrzeuge Verbindung mit den Flussdampfern und den Docks hergestellt wird. Die GW hat kaum unmittelbaren Anschluss an die Docks; bei Brentford hat sie dafür Anschluss an den Fluss suchen müssen. Die südlichen Bahnen, deren Güterverkehr im Vergleich mit den nördlichen Bahnen nur gering ist, haben wenig Anknüpfungspunkte in dem nördlich der Themse gelegenen Gebiet, nur wenige Züge holen ihre Frachten auf den grossen nördlichen Sammelbahnhöfen ab. Auch sind keine nennenswerthen Beziehungen zum Londoner Hafen vorhanden, und so sind ihre Flussladestellen (wharfs) im Grunde nur zum Gebrauch der mächtigeren nördlichen Bahnen da.

Wie man aus der Tafel 6 sieht, ist der örtliche Güterverkehr, im vollständigen Gegensatz zum Personenverkehr, auf sehr wenigen Linien zusammengedrängt. Dieses sind vor Allem die NL, die Tottenham und Hampstead-Verbindungsbahn, dann die nach den Themseübergängen strebende Nord- und Südwestverbindungsbahn und die LCD im Anschluss an

die M (Uebergang bei Blackfriars). Die GE bietet den nördlich der Themse gelegenen Bahnen — ausser der GW — im Anschluss an die NL gleichfalls einen Weg zu den Docks und nach der City und ist daher ebenfalls stark beansprucht.

Die dem Güterverkehr der nördlichen Bahnen dienenden Ortsbahnhöfe sind, wie es der Wettbewerb mit sich gebracht hat, gruppenweise in sich verdichtet. Jede Gruppe enthält im Allgemeinen, wie auf Anlage Tafel 4 ersichtlich ist, Bahnhöfe jeder der nördlichen Bahnen.

An der City liegen die Bahnhöfe Farringdonstreet der GN, Whitecrossstreet der Mid und Smithfield der GW in dichter Nähe. Sie werden von der GN und Mid über die erweiterten Linien, von der GW über den nördlichen Arm der inneren Ringbahn erreicht. Letztere Bahn hat unmittelbare Fühlung mit dem grossen Fleischmarkt in Smithfield.

Wenn auch auf die Einrichtung der Güterbahnhöfe im Einzelnen nicht näher eingegangen werden soll, so erscheinen doch einige Mittheilungen über die genannten drei Bahnhöfe, die zu den bemerkenswerthesten Anlagen dieser Art gehören, gerechtfertigt. Genaueres darüber berichtet Troske in seinem mehrgenannten Buche über die Londoner Untergrundbahnen. Die gegenseitige Lage der Stationen ist aus Abb. 96 zu ersehen, welche das Bogendreieck von Farringdon mit seinen Anschlussstrecken und den daran liegenden Stationen darstellt. Die Bauart der Bahnhöfe ist im Einzelnen sehr verschieden.

Die Station Smithfield, über der sich die auf S. 20 kurz beschriebene grosse Markthalle befindet, besteht aus einer in kellerartig überdachtem Raum von ungefähr rechteckiger Gestaltung angelegten Geleisgruppe von einander rechtwinklig durchkreuzenden und an den Kreuzpunkten mittels 28 Drehscheiben verbundenen Lade- und Aufstellgeleisen. Ein Theil derselben liegt an Ladebühnen. Verbindung mit den oberen Räumen der Fleischhalle ist durch zwei Aufzüge geschaffen, während ausserdem die Strassenhöhe ausserhalb der Halle durch einen gewundenen ansteigenden Fahrweg erreicht wird (Abb. 96). An der offenen nördlichen Seite des Untergrundbahnhofes ziehen sich die Geleise der erweiterten Linien vorbei, an welche die sechs Langgeleise des Bahnhofs angeschlossen sind, von denen zwei den ankommenden, und zwei den abfahrenden Zügen dienen.

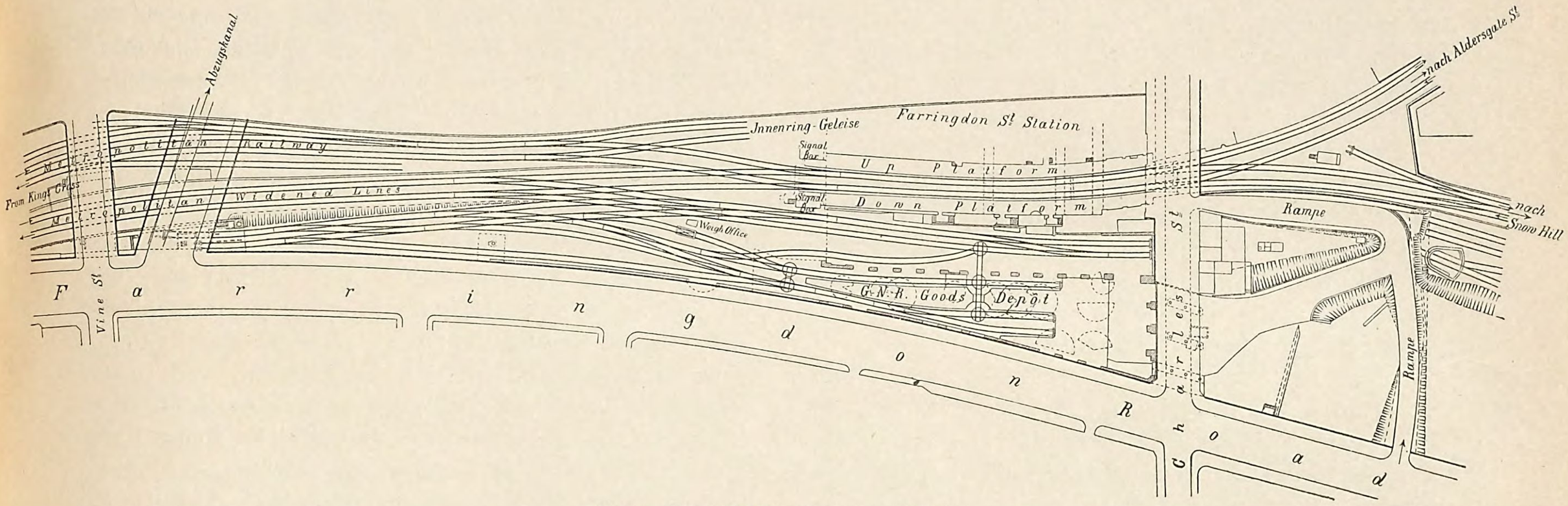


Abb. 97. Güterbahnhof Farringdonstreet der GN.

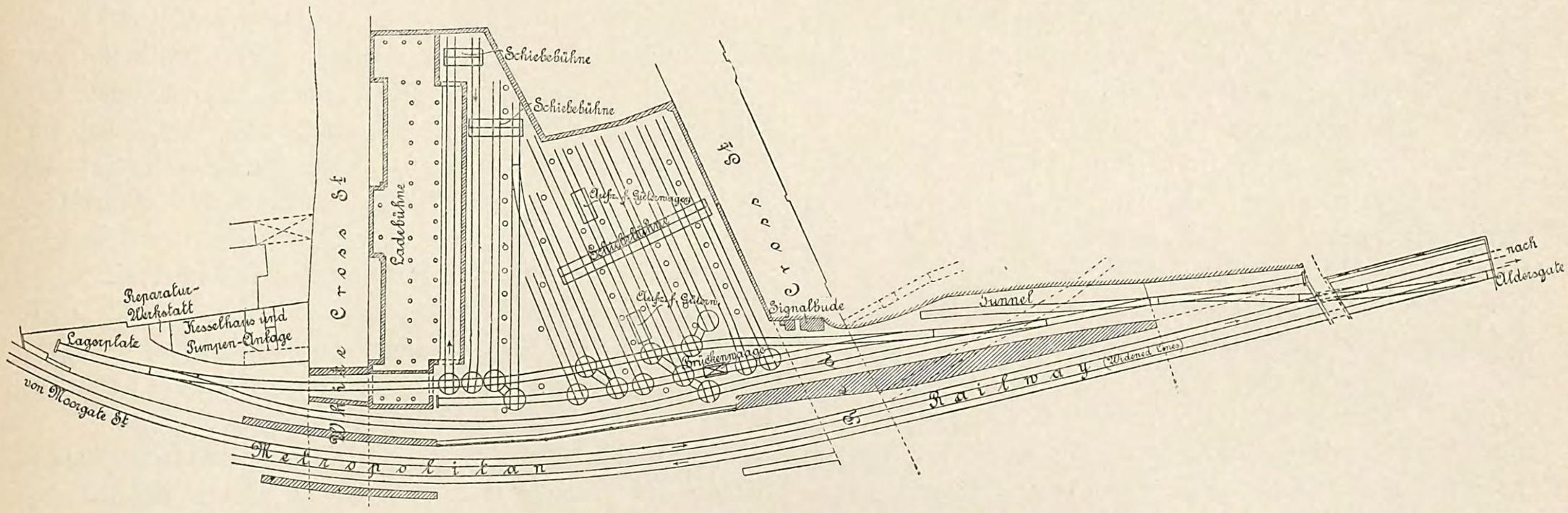


Abb. 98. Güterbahnhof Whitecrossstreet der Mid.

Mit der Station ist ein Lagerhaus, wie es sonst auf den Bahnhöfen im Innern Londons allgemein üblich ist, nicht verbunden. Als Lagerraum dienen die am Umfang der Kellerwände angebrachten Gewölbnischen.

Die Verschubarbeit wird durch Pferde, das Ladegeschäft mittels Sackkarren bewirkt. Die zahlreichen in Smithfield eintreffenden Fleischzüge kommen von Birkenhead und Bristol, wo Schlachthäuser für das im überseeischen Verkehr ankommende Vieh angelegt sind. Der Verkehr besteht ausser aus Fleisch noch aus Stückgut der höchst tarifirten Klasse.

Der Güterbahnhof Farringdonstreet (Abb. 97) bildet neben dem gleichnamigen Personenbahnhof der M eine nordsüdlich gestreckte Kopfstation. Die Geleise sind von der nördlichen Seite in den unteren Schuppen geführt. Die Abfertigung

der Züge geschieht von zwei Ein- und Ausfahrgeleisen an der östlichen Seite des Schuppens mittels einer nordwärts gerichteten Ausziehgeleisgruppe. An die zungenförmigen Ladebühnen, von denen die grössere zweiseitig, und zwar mit der einen Seite für Abfahrt, mit der anderen für Ankunft benutzt wird, sind drei mittels Drehscheiben und einer Weiche verbundene Ladegeleise stumpf vorgeführt. Die Güterschuppensohle steht durch eine sich gabelnde Rampe mit der Strassenhöhe in Verbindung. Die Verschubarbeit wird mittels Druckwasserspills besorgt. Der eigentliche Güterbahnhof ist zweigeschossig. In dem zu ebener Erde liegenden Geschoss ist ebenfalls der Fuhrwerksverkehr zugelassen. Verbindung mit dem darunter befindlichen Güterbahnhof und weiteren 4 Obergeschossen, die als Lagerhaus dienen, wird mittels Aufzügen hergestellt. Der Verkehr in Farringdonstreet besteht in Nahrungsmitteln, wie Fischen, Kartoffeln, Gemüse, Käse, Butter, ferner Glas, Papier u. s. w. und beläuft sich auf etwa 600 Tonnen täglich.

Der Whitecrossstreet-Bahnhof (Abb. 98) ist der interessanteste der drei City-Güterbahnhöfe. Er liegt ebenso wie Smithfield in kellerartig überdachtem Raume, in dem von den 3 Ein- und Ausfahrgeleisen, die an seiner nördlichen Seite vorbeigelegt sind, die Be- und Entladegeleise mittels Drehscheiben abzweigen; diese Geleise stehen untereinander wieder durch Schiebebühnen in Verbindung.

Der Güterbahnhof ist zweigeschossig. Das obere in Strassenhöhe liegende und dem Fuhrwerksverkehr offene Geschoss wird durch Druckwasseraufzüge von unten bedient. In diesem findet der Be- und Entladeverkehr an Ladebühnen mittels Druckwasserkrahnen statt.

Die im Kellergeschoss angelegte Ladebühne ist für Lagergut bestimmt, welches daran ein- und ausgeladen wird. Die Bühne steht durch Aufzüge mit einem darüber befindlichen vierstöckigen Lagerhause in Verbindung. Der Verkehr in der Station beträgt täglich etwa 400 Tonnen.

Eine weitere Gruppe von Güterstationen ist nordöstlich der City, nahe der beschriebenen Untergrund-Gruppe oberirdisch angelegt. Es sind dies die auch für den Lebensmittelverkehr in Eiern, Fleisch, Fischen, Butter u. s. w. in hohem Grade wichtige Station Broadstreet der LNW, eine der interessantesten Güterstationen Londons, und der hiermit in Verbindung stehende Güterbahnhof Worshipstreet für Kohlen, Mineralien, Heu, Stroh u. s. w., ferner Bishopsgate der GE, nahe dem Columbiamarkt, Stationen, die der City und dem Ostend dienen und mit geräumigen Waarenhäusern ausgestattet sind. Im Ostend, dicht bei der City, liegen die Bahnhöfe Mintstreet der GN und Mid (getrennte Bahnhöfe), Haydon Square der LNW, London-Docks der GE und Commercial Road der LTS, wiederum zu einer Gruppe vereinigt, und neben dem Ostendverkehr wesentlich den Interessen der City dienend. Diese Stationen liegen auch zu den London-Docks, dem Flusse und dem Fischmarkt Billingsgate günstig. Sie vermitteln regen Verkehr in Wolle, Thee, Spirituosen, für die auf jeder der Stationen steuerfreie Niederlagen (bonded warehouses) angelegt sind u. s. w. Ausgedehnte Waarenhäuser für irische, amerikanische und sonstige Waaren und Proviante sind hier vorhanden.

Für die Docks kommen weitere Stationsgruppen in Betracht. Am schärfsten tritt die Gruppe der bei den Ost- und Westindien-Docks gelegenen Poplar-Güterbahnhöfe der GN, Mid, LNW, GW, GE und NL hervor, die den Verkehr von Schiffsgut von und nach den Indien- und Millwall-Docks, unter Vermittelung von Leichterfahrzeugen nach den Albert- und Victoria-Docks und der Themse vermitteln, auch eine bequeme Verbindung mit allen Londoner Docks, den Flussladestellen und Waarenhäusern durch Landfuhrwerk und Bahnfahrzeuge ermöglichen. Diese Bahnhöfe haben, da sie auch für allgemeinen Waarenverkehr eingerichtet und mit umfangreichen Lagerhäusern ausgestattet sind, hohe Bedeutung für die Ostbezirke von London, einschliesslich Limehouse, Millwall, Blackwall, Bow, Bromley und selbst Stratford. Hier sind auch die Güterbahnhöfe Canning Town der LNW und GE und die Pfeffer-Waarenhäuser der GE anzuführen.

Direkter Ueberladeverkehr von Bahn zu Schiff und umgekehrt ist in den Güterstationen der Albert- und Victoria-Docks und der Tilbury-Docks ermöglicht, die sämtlich den drei nördlichen Gesellschaften und der Ostbahn zugänglich sind. Zur Vermittelung des Verkehrs mit den Themseschiffen kommen in Betracht Thames Wharf der GE und Mid und die Dockstation der Mid. Im industriereichen Ostend verstreut findet man ausser den Anschlüssen der Gaswerke und Werkstätten auch einzelne an die NL angebaute Güterbahnhöfe, die theils der LNW gehören; vor allem aber werden diese Stadttheile von zahlreichen Güter- und Kohlenstationen der GE bedient, die zum Theil mit dem Regentskanal in Verbindung stehen, wie Canning Town, Devons Road, Old Ford, ferner auch Kingsland der GN. In Spitalfields sind ausser Anlagen für Güter- und Kohlenverkehr Speicher für Getreide und Mehl vorgesehen, in Devonshirestreet sind Anlagen für allgemeinen Güter- und Kohlenverkehr vorhanden, in Bow Road werden ausserdem Baumaterialien, Heu, Stroh, Dünger u. s. w. verfrachtet. In Stratford hat die GE ausgedehnte Verkehrsanlagen für alle Arten von Gütern, Kohlen, Vieh, Baumaterialien u. s w. geschaffen, in deren Nähe für den Vertrieb und bahnseitigen Verkauf landwirthschaftlicher Erzeugnisse der Stratford Markt angelegt ist, in Verbindung mit einer Güter- und Kohlenstation. Weiter sind auch Stoke Newington, Tufnell Park (in der Nähe des städtischen Viehmarktes) und Beckton — im Anschluss an die Gaswerke — zu nennen.

Die GW zweigt ihren Stadtverkehr in Acton und Southall ab. Dieser geht theils zum Regentskanal, theils nach der Themse, wo die Brentford-Docks und das Chelsea-Becken bequeme und genügend leistungsfähige Ladestellen bieten. Andere Verkehre folgen der Untergrundbahn.

Die südlich der Themse gelegenen Flussbahnhöfe haben, obwohl sehr verkehrsreich, für die nördlichen Bahnen nur die Bedeutung von Empfangsbahnhöfen. Abwicklung des Versandts fällt dagegen den südlichen Eigenthumsgesellschaften zu, nur in Blackfriars besteht ausnahmsweise eine Güterannahme der GN. Die südlichen Flussbahnhöfe, Nine Elms der LSW, Deptford (Thames Wharf) und Battersea Wharf der LBS, Angersteins Wharf der LE und Blackfriars der LCD verschiffen Stückgut, Kohlen, Holz, Getreide und anderes Material. Weiter in den südlichen Vororten liegen die Güterbahnhöfe Herne Hill (LCD), New Cross (LBS und SE) u. a.

c) Kohlenverkehr.

Ausser den zahlreichen Kohlengeleisen, die zur Bedienung gewerblicher Anlagen, Werkstätten, Gasanstalten angelegt und häufig mit anderen Güterbahnhöfen vereinigt sind, finden sich in den Vorstädten beiderseits der Themse zahlreiche kleinere Kohlenbahnhöfe, die vornehmlich auch für den Haushaltungs-

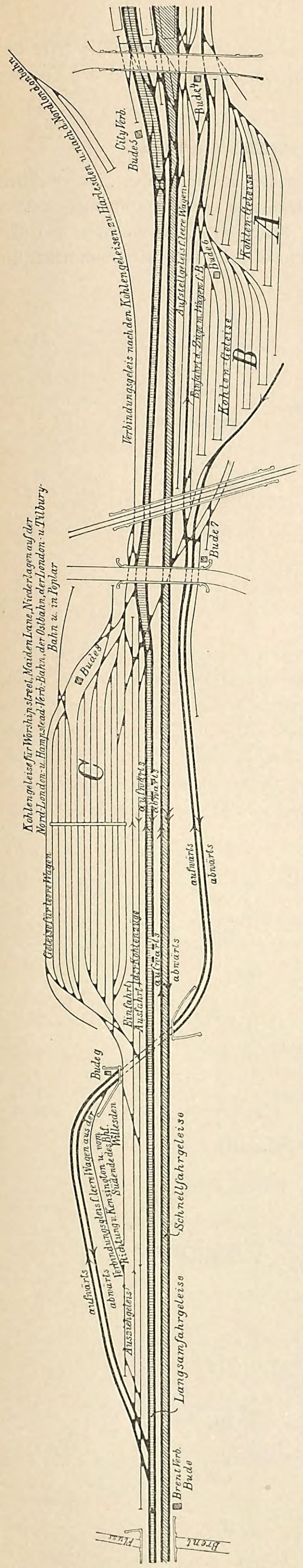


Abb. 99. Kohlenbahnhof der LNW am Brentfluss bei Willesden.

bedarf sorgen. Diese werden von den Sammelbahnhöfen der nördlichen Bahnen — Willesden (am Brent), Camden, Chalk Farm der LNW, Brent, Kentish Town, Westend, Childs Hill der Mid, Ferme Park und Wood Green der GN, Temple Mills der GE sowie Acton und Southall der GW — bedient; die Züge dringen bis zu den grösseren Bahnhöfen südlich der Themse vor, von wo die weitere Vertheilung tiefer in die südlichen Stadttheile hinein durch die örtlichen Züge der südlichen Gesellschaften bewerkstelligt wird. Einzelne solcher Kohlenbahnhöfe, sowohl nördlich als südlich der Themse, sind, wie schon früher erwähnt ist, nicht im Besitz der Bahnen, an denen sie errichtet sind, sondern Eigenthum der nördlichen Gesellschaften, von denen sie auch direkt bedient werden. Namentlich ist es die Mid, welche südlich der Themse bei Elephant and Castle, Brixton und Stewarts Lane — wie nördlich der Themse in Kensington und Lillie Bridge — eigene Kohlenbahnhöfe und Kohlendrops gebaut hat. Die GN hat ähnliche Anlagen zu Elephant and Castle, Camberwell und Clapham Road. — Die weitere Vertheilung der Haushaltungskohle geschieht durch Einspännerwagen in Säcken.

Im Folgenden ist die Abfertigung der Kohlenzüge auf dem zwischen dem Brentfluss und Willesden gelegenen Kohlenbahnhof der LNW an der Hand einer den betreffenden Bahnhofsabschnitt darstellenden Geleisskizze (Abb. 99) näher erläutert, zur besseren Veranschaulichung der geschilderten Betriebsweise. Die Erläuterungen sind dem Anhang zum Betriebsfahrplanbuch der Gesellschaft entnommen.

Wie in der Abbildung ersichtlich, sind zwei grosse Aufstellgruppen für Kohlenwagen vorhanden: die Gruppe C an der „aufwärts"-Seite, und die zweitheilige Gruppe A—B an der „abwärts"-Seite der viergeleisigen Bahn, deren Schnellfahrgeleise auf der südlichen Seite der Langsamfahrgeleise liegen. Die Kohlenzüge benutzen die Langsamfahrgeleise. Die aufwärts fahrenden Kohlenzüge werden telegraphisch nach drei Gattungen vorgemeldet (vergl. auch den Lageplan zu Abb. 90):

1. Kohlenzüge für die C-Gruppe;
2. Kohlenzüge für die Seite der Bahn, auf welcher die Gruppe A—B liegt, einschliesslich dieser Gruppe;
3. Aller Verkehr nach Camden, einschliesslich Kilburn West.

Die Züge zu 3 gehen nach Camden unverändert durch. Die Gruppen A und B—C haben folgende Bestimmung:

Die Gruppe C dient zur Aufstellung der Kohlenwagen, die nach Worshipstreet, Maiden Lane, den LTS und GE, ferner Poplar, Gospel Oak, Finchley Road, Hampstead Heath, Old Ford, Devons Road, Caledonian Road, Hackney, Highbury, Kingsland und Locket's Kohlengeleis gehen. Die für diese Gruppe bestimmten Züge zweigen bei der Brent Verbindungsbude ab und gehen dann in das zu C gehörende Einfahrgeleis der Kohlenzüge. Die Geleisgruppe A—B wird benutzt für Kohlenwagen, die nach dem Chelsea-Becken, Cremorne, Kensington, Shepherds Bush, ferner solche, die zur SE, LCD, LBS, LSW und nach Falcon Lane gehen. Die Züge setzen, an der Brentverbindungsbude abbiegend, unter der Hauptbahn her auf deren Südseite über und fahren in das Einfahrgeleis neben Gruppe B, während Züge, die Lokomotivkohle für die Station Willesden anbringen, neben Gruppe A—B durchfahren. Die beladenen Züge müssen in folgender Ordnung in Willesden ankommen, von der Lokomotive beginnend:

Zu 1: NL, Broadstreet, Worshipstreet, GE (über Maiden Lane), Gospel Oak, Hampstead Heath, Finchley Road und Willesden.

Zu 2 und 3: Chelsea, Cremorne, Queens Park, East Kilburn, Shepherds Bush, Kensington, Falcon Lane, LSW, LBS, SE, Mitre Bridge, Camden und West Kilburn.

Hierbei stehen die für die Gruppe B bestimmten Wagen unmittelbar hinter der Maschine, diesen folgen die für A bestimmten Wagen, sodann die für Falcon Lane.

Alle leeren Kohlenwagen und sonstiger abwärts gerichteter Verkehr wird in dem dem Brentflusse zugewendeten Gruppenabschnitt neben C behandelt. Abwärts fahrende Eilgüterzüge, die aus dieser Gruppe Wagen mitzunehmen haben, biegen gegenüber der Stellwerksbude 7 in das Güterausfahrgeleis ab. Verschubmaschinen aus der Richtung von Kensington und von dem Südende des Bahnhofs selbst fahren bei Bude 9 in das Leerwagengeleis und von hier in das Ausziehgeleis neben dem Einfahrgeleis der Kohlenzüge. Denselben Weg nehmen die Züge, welche die abwärts gehenden leeren Wagen anbringen.

Im Verlauf von 24 Stunden werden in Willesden etwa 3000 beladene Wagen abgesetzt, 15 Verschublokomotiven stehen im Dienst. 45 Verschubarbeiter sind auf dem Bahnhof beschäftigt.

d) Lauf der örtlichen Güter- und Kohlenzüge.

Der Lauf der Güterzüge lässt sich weit einfacher übersehen, als der der Personenzüge. Nach den folgenden Tabellen ist es leicht, dem Verkehrsbild näher zu folgen. Es ist kaum nöthig, darauf hinzuweisen, dass die beladenen Kohlenzüge aufwärts, die leeren abwärts gerichtet sind. Die Bedarfszüge, welche in England in besonders grosser Zahl eingelegt werden, sind in den Darstellungen nicht besonders zum Ausdruck gebracht.

Der besseren Uebersicht wegen soll zunächst der Verkehr nördlich der Themse, hierauf der nordsüdlich über die Themse geführte, und dann der Verkehr südlich der Themse behandelt werden.

1. Verkehr nördlich der Themse.

In der folgenden Tabelle ist angegeben, in welcher Weise und in welchem Umfange die Ortsbahnhöfe, welche um die City gruppirt sind, einschliesslich Broadstreet und die Gruppe nördlich der London-Docks von den Sammelstellen aus bedient werden.

Ortsbahnhof	Die Züge kommen von oder gehen zurück nach	Anzahl der Züge				Betriebsgesellschaft
		Güterzüge		Kohlenzüge		
		beladen	leer	beladen	leer	
Farringdon	East Goods Yard (Clarence Yard)	41	—	1	1	GN
	Kings Cross	13	—	—	—	
	Ferme Park	1	—	—	—	
Whitecross Street	West End	19	—	—	—	Mid
	Kentish Town	8	—	—	—	
	Childs Hill	7	—	—	—	
	Brent	6	—	—	—	
	St Pancras — Kentish Town	2	—	—	—	
Smithfield	Acton	12	6	—	—	GW
	Westbourne Park	1	—	—	—	
Broadstreet	Camden	46	—	—	—	LNW
	Willesden (über Hampstead Heath)	6	—	—	—	
	Willesden (über Chalk Farm)	2	—	—	—	
	Devons Road	3	—	1	1	NL
Mintstreet	East Goods Yard	20	—	—	—	GN
	St. Pancras	8	—	—	—	
	Childs Hill	2	—	—	—	Mid
	Kentish Town	1	—	—	—	
	West End	1	—	—	—	
Haydon Square	Chalk Farm	14	—	—	—	NL
Commercial Road	(siehe unter Fernverkehr)			—	—	LTS
London Docks	Millwall Jn.	3	2	—	—	
Goodmans Yard	Temple Mills	—	1	—	—	GE
	Stratford	3	—	—	—	
Lemanstreet	Temple Mills	—	—	1	1	
Shadwell	„ „	—	—	3	3	

In ähnlicher Weise sind in der folgenden Tabelle die Dockbahnhöte behandelt.

Ortsbahnhof	Die Züge kommen von oder gehen zurück nach	Anzahl der Züge				Betriebsgesellschaft
		Güterzüge		Kohlenzüge		
		beladen	leer	beladen	leer	
a) Ost- und Westindien- und Millwall-Docks.						
Poplar	East Goods Yard	14	—	—	—	GN
	St. Pancras	3	—	—	—	
	St. Pancras und Childs Hill	1	—	—	—	Mid
	Childs Hill	1	—	—	—	
	West End	3	—	—	1	
	Brent	1	—	6	—	
	Camden	1	—	—	5	
	Acton (GW)	9	2	—	—	LNW
	St. Pancras (Mid)	1	1	—	—	
	Chalk Farm (LNW)	12	1	1	1	NL
	Willesden (Brent.)	—	—	—	—	
	Devons Road	—	—	2	2	
Millwall Jn.	Temple Mills	10	9	—	—	
			2	1	1	GE

Ortsbahnhof	Die Züge kommen von oder gehen zurück nach	Anzahl der Züge				Betriebsgesellschaft.
		Güterzüge		Kohlenzüge		
		beladen	leer	beladen	leer	
b) Albert und Victoria-Docks.						
Victoria Docks	East Goods Yard	12	—	—	—	GN
Thames Wharf	St. Pancras	3	—	—	—	Mid
	Childs Hill	2	—	—	—	
	West End	5	—	1	—	
	Kentish Town	1	—	1	—	
	Brent	5	—	—	2	
Victoria Docks	Camden	10	—	—	—	LNW
	Willesden	—	—	1	1	
Thames Wharf	Temple Mills	18	—	—	—	GE
	North Woolwich	6	—	—	—	
	Silvertown	6	—	—	—	
	Stratford oder Stratford Market	1	1	—	—	
	London Docks	13	—	—	—	
	Victoria	6	—	—	—	
	Beckton	4	—	—	—	
Silvertown	Spitalfields	1	—	—	—	
Woolwich	Temple Mills	—	2	—	—	
	„ „	—	1	—	—	

Die Bahnhöfe, welche von der NL bedient werden, ergeben sich aus folgender Tabelle. Mehrfach ist erwähnt, dass die NL als neutrales Bindeglied jeder ihre Dienste in Anspruch nehmenden Bahn dient, sofern diese nur Zugang zu ihrer Strecke findet. Am besten dient sie der LNW. Sie ist ebenso in der Lage, den Austauschverkehr zwischen den Bahnhöfen verschiedener wettstreitender Gesellschaften. zu vermitteln.

Ortsbahnhof	Die Züge kommen von oder gehen zurück nach	Anzahl der Züge			
		Güterzüge		Kohlenzüge	
		beladen	leer	beladen	leer
a) Verkehr mit östlichen Ortsbahnhöfen.					
Devors Road	Chalk Farm (LNW)	1	6	—	—
Old Ford	St. Pancras (Mid)	—	1	—	—
„	„	5	1	—	—
„	Willesden (LNW)	—	—	—	1
Hackney	„	—	—	1	2
Old Ford	St. Pancras (Mid)	—	—	—	1
Hackney	„	—	—	—	1
Highbury	Camden Town (LNW)	—	—	1	—
Plaistow	St. Pancras (Mid)	3	—	—	—
„	Chalk Farm (LNW)	2	—	—	—
b) Verkehr zwischen Bahnhöfen verschiedener Gesellschaften.					
Acton (GW) und	St. Pancras (Mid)	8	2	—	1
„ „	Temple Mills (GE)	3	—	—	—
St. Pancras „	„ „	1	1	1	—
Chalk Farm (LNW) und	Temple Mills	5	—	—	—
Finsbury Park (GN) „	„ „	1	—	—	—
Willesden (LNW) und	St. Pancras	—	1	4	—

Unter b sind noch 2 Viehzüge Maiden Lane—Acton aufzuführen.

Die Aufzählung aller Züge der nördlichen Bahnen, die von den Haupvertheilungsstationen in die Vororte geschickt werden, oder auch den Verkehr zwischen sonstigen Vorortstationen vermitteln, würde im Einzelnen zu weit führen; es möge nur die Gesamtzahl solcher Züge angegeben werden.

Bahn	Anzahl der Züge					
	Güterzüge		Kohlenzüge		Viehzüge	
	beladen	leer	beladen	leer	beladen	leer
GE	76	6	—	—	4	3
GN	24	—	—	—	—	—
Mid	—	4	14	6	—	—
LNW	12	9	1	1	—	—
GW	16	4	6	6	—	—

2. Verkehr, welcher in nordsüdlicher Richtung die Themse überschreitet.

Durch diesen Verkehr ist am meisten die Blackfriars-Brücke, in geringerem Grade die Ueberschreitung bei Barnes in Anspruch genommen. Einige wenige Züge der GW sind bei Battersea auf der Westlondonbahn, und nur vereinzelte Züge der GE auf der EL über die Themse hinübergeführt. Ueber den Blackfriars-Uebergang fahren nur Güter- und Kohlenzüge der GN und Mid. Die LNW schickt ihre Züge bei Barnes über die Themse. Von den südlichen Gesellschaften ist es hauptsächlich die LSW, von der einige wenige Züge die LNW in Willesden und die Mid in Brent aufsuchen, dazu kommen noch einige Züge der LBS. Erstere benutzen den Uebergang bei Barnes, letztere den bei Battersea. Im Folgenden sind die Züge, welche bei Blackfriars, Barnes und Battersea sowie auf der EL über die Themse geführt sind, nacheinander aufgeführt.

α) Güterzüge, welche bei Blackfriars übergeführt werden.

1. GN.

Ortsbahnhöfe	Die Züge kommen von oder gehen zurück nach	Zahl der Züge beladen	Zahl der Züge leer	Bemerkungen
	a) Güterzüge.			
Clapham Jn — Battersea Wharf — London Bridge—Herne Hill . .	Ferme Park	1	—	
Clapham Jn — Battersea Wharf — Herne Hill	Bounds Green	6	—	
Clapham Jn—Battersea Wharf . .	„ „	10	—	
„ „ „ „ . .	East Goods Yard (Clarence Yard)	3	—	
„ „—London Bridge . .	„ „ „	1	—	
Battersea Wharf—Herne Hill . .	Bounds Green	2	—	
Clapham Jn	„ „	3	—	
„ „	East Goods Yard (Cl. Y.)	4	—	
„ „	Kings Cross	2	—	
Battersea Wharf	Bounds Green	4	—	
London Bridge	„ „	8	—	
„ „	East Goods Yard (Cl. Y.)	1	—	
Herne Hill	Bounds Green	9	—	
„ „	Kings Cross	4	—	
Bricklayers Arms	East Goods Yard (Cl. Y.)	1	—	
„ „	Kings Cross	3	—	
	b) Kohlenzüge.			
Clapham Jn—Battersea Wharf . .	Ferme Park	3	3	Die beladenen Kohlenzüge gehen auf-, die leeren abwärts.
Clapham Jn—London Bridge . . .	„ „	1	—	
Battersea Wharf „ „ . . .	„ „	1	1	
Clapham Jn—Herne Hill	Kings Cross	—	1	
Clapham Jn	Ferme Park	2	2	
„ „	Kings Cross	—	1	
Battersea Wharf	Ferme Park	1	1	
London Bridge	„ „	3	3	
„ „	Clarence Yard	—	1	
Herne Hill	Ferme Park	—	1	
Elephant & Castle	„ „	6	5	
„ „	Clarence Yard	—	2	
Crystal Palace	Ferme Park	2	2	
Beckenham	„ „	1	1	
Bickley (LCD)	„ „	1	—	
	zusammen Kohlenzüge . . .	21	24	

2. Mid.

	a) Güterzüge.			
Clapham Jn	Brent	2	—	
„ „	West End	1	—	
„ „	Kentish Town	6	1	
Battersea Wharf	„ „	2	—	
Nunhead	„ „	2	—	
Crystal Palace	„ „	4	—	
Bickley (LCD)	„ „	1	—	
„ „	Childs Hill	1	—	
	b) Kohlenzüge.			
London Bridge—Herne Hill . . .	Childs Hill	1	—	Kohlenzüge beladen aufwärts, leer abwärts.
Clapham Jn	Kentish Town	1	—	
„ „	Brent	—	1	
Battersea Wharf	Kentish Town	2	10	
„ „	West End	1	1	
„ „	Childs Hill	11	—	
„ „	Brent	—	3	
London Bridge	Childs Hill	12	—	
„ „	Kentish Town	—	5	
„ „	West End	—	1	
„ „	Brent	—	7	
Herne Hill	Childs Hill	10	—	
„ „	Kentish Town	2	2	
„ „	West End	2	6	
„ „	Brent	—	6	
Bricklayers Arms	Kentish Town	2	1	
Brixton	West End	1	—	
„	Kentish Town	—	1	
Walworth Road	„ „	5	2	
„ „	Brent	—	3	
	zusammen Kohlenzüge . . .	50	49	

β) Güterzüge, welche die Themse bei Barnes und Battersea kreuzen.

Die LNW entsendet nur einen Güterzug von Willesden nach Herne Hill, der leer zurückkommt; 2 Kohlenzüge der GW gehen von Southall nach Stewarts Lane; auch diese kommen leer zurück. Dasselbe gilt von einem der Westlondonbahn folgenden Kohlenzüge. Einen erheblicheren Verkehr weist die GW auf, diese befördert folgende Züge:

Ortsbahnhof	Die Züge kommen von oder gehen zurück nach	Zahl der Züge beladen	Zahl der Züge leer
Nine Elms	Willesden	8	1
„ „	Brent (Mid)	3	1
„ „	Willesden	1	—
„ „	Brent	5	—
Battersea Yard . .	„	8	8
	Sämtliche Züge gehen über Kew Bridge		

Von Willesden und Brent gehen einige wenige Güterzüge der LSW in südwestlicher Richtung nach Feltham, Windsor, Kingston u. s. w. Die LBS hat lediglich Anschluss in Lillie Bridge, von wo Güterzüge mit Norwood Jn (über Selhurst und den Krystallpalast), New Cross (über Selhurst) und Battersea Wharf verkehren; im Ganzen sind dies 10 Züge.

γ. **Güterzüge, welche der Ostlondonbahn folgen.**

10 Züge der GE verkehren zwischen Spitalfields und New Cross über Liverpoolstreet; von diesen haben 6 Anschluss an die LBS, 4 an die SE.

3. Verkehr südlich der Themse.

Von den Bahnhöfen Nine Elms der LSW, Willow Walk und Battersea Wharf, sowie New Cross und Norwood Jn der LBS, ferner Stewarts Lane, Blackfriars und Herne Hill der LCD, endlich Bricklayers Arms und London Bridge der SE werden kleinere Vorstadt- und Vorortbahnhöfe im Süden Londons versorgt, wie folgt:

Bahn	Ausgangs-Bahnhöfe	Anzahl der versorgten Ortsbahnhöfe	Zahl der Züge beladen	Zahl der Züge leer
LSW . .	Nine Elms	12	18	—
LBS . . .	Willow Walk, Battersea Wharf, New Cross, Norwood Jn. (Clapham Jn)	13	29	—
LCD . . .	Stewarts Lane, Herne Hill (Norwood Jn, LBS) . .	9	28	—
SE . . .	Bricklayers Arms (London Bridge)	7	15	4

Einige rein örtliche Fahrten, die sich lediglich zwischen Vorortgüterstellen bewegen, wie Elmers End—Hayes, Dunton Green—Westerham u. s. w., sind hier nicht aufgeführt.

4. Verkehr der M und MD.

Auf diesen Bahnen verkehrte 1888 nur ein einziger Güterzug und zwar von Farringdon nach Kingsbury—Neasden. Erst neuerdings beginnt die M mit der Verlängerung ihres Bahngebietes auch Güterbeförderung einzuführen. Kohlenzüge sind gleichfalls selten und nur soweit vorhanden, als der eigene Bahnbedarf diesen Verkehr nöthig macht; vereinzelte derartige Züge fahren zwischen den vorgenannten Stationen, ferner zwischen Finchley Road, wo die Kohlenvorräthe von der Mid übernommen werden, und den Lokomotivwerkstätten der M in Edgeware Road, ferner Brompton (Gloster Road) und Hammersmith. Einige wenige Kohlenzüge fahren auch auf der MD. Im Weiteren findet man auf diesen Bahnen nur einige Kieszüge und Züge mit Behältern zur Versorgung der Personenwagen mit Pintsch'schem Gase.

IX.

Bemerkungen zur Entwicklung der Londoner Eisenbahnen.

Die Entwicklungsgeschichte der Londoner Bahnen zerfällt in zwei scharf unterschiedene Abschnitte. Der erste reicht bis zum Regierungsantritt der Königin Victoria im Jahre 1837 und ist dadurch gekennzeichnet, dass in dieser Zeit der Grund zu fast allen von London aus geführten Stammlinien gelegt wurde, die sodann im späteren Abschnitt in innigere und vielfache Berührung mit dem Stadtinnern und seinen Verkehrsstellen gebracht, untereinander besser verbunden und durch ein reich verzweigtes Netz von Vorortbahnen vermehrt wurden. Die Vorläufer der eigentlichen Eisenbahnen, die sogenannten Tramways, sind hier nur der Vollständigkeit halber zu nennen. Diese nur zu Zwecken der Produktenbeförderung angelegten Schienenwege, deren etwa 20 in Längen zwischen 10 und 50 km vorhanden waren, wurden fast ausschliesslich mit Pferden, aber kaum irgendwo versuchsweise mit Lokomotiven betrieben. Diese Linien hatten einen durchaus örtlichen und persönlichen Charakter und ermangelten jeglichen öffentlichen Interesses. Unter diesen Tramways befinden sich mehrere Anlagen im Süden des damaligen London, so die 1801 genehmigte Wandsworth- und Croydon-Bahn, ferner die Bahn der Surrey-Eisengesellschaft und die Croydon-, Godstone- und Merstham-Bahn, welche 1803 genehmigt wurde. Die erstgenannte Bahn war 15, die letzte 25 km lang.

Trotz des geringen öffentlichen Interesses solcher Bahnen hatten doch schon damals, wie hier bemerkt zu werden verdient, weitblickende Männer die Einrichtung eines organisirten Netzes von Schienenwegen in Anregung gebracht. Ein gewisser Dr. Anderson wollte die Bahnen als öffentliche Wege behandelt wissen, auf denen Zölle erhoben werden sollten, zunächst um die Anlagekosten zu tilgen, dann aber nur in solcher Höhe, dass die Betriebs- und Erneuerungskosten gedeckt würden. Aehnlichen Zielen strebten Gray, Philipps u. A. zu. Bekanntlich hat, in scharfem Gegensatz damit, das englische Eisenbahnwesen in seiner späteren Entwicklung den Weg der Privatwirthschaft betreten und bis heute streng festgehalten.

A. Bau der Stammlinien.

Nach dem über alles Erwarten glänzenden Aufschwung, den die beiden ersten zur Ausführung gekommenen Eisenbahnen mit verbessertem Dampfbetrieb, nämlich die Stockton-Darlington-*) und die Manchester-Liverpool-**)Bahnen im Laufe der Jahre nahmen, schossen, durch die bedeutenden Gewinne gelockt, Unternehmer-Gesellschaften wie Pilze aus der Erde, welche die Herstellung der neuen Art von Verkehrswegen von grösseren Gesichtspunkten aus unter Berufung auf das allgemeine Interesse zu betreiben gedachten. In erster Linie machte sich ein Streben geltend, Stammlinien von der Landeshauptstadt nach den grossen Verkehrsorten im Innern des Landes zu führen. In dieser Zeit einer unternehmungswilden Erregung, etwa bis zum Regierungsantritt der Königin Victoria, wurde denn auch, wie bereits erwähnt, thatsächlich der Grund zu allen grösseren Bahnnetzen gelegt, die gegenwärtig in London ihre Wurzeln haben. Die folgende Tabelle giebt eine Uebersicht der hier in Betracht kommenden Linien. (Vgl. auch die Abb. 100).

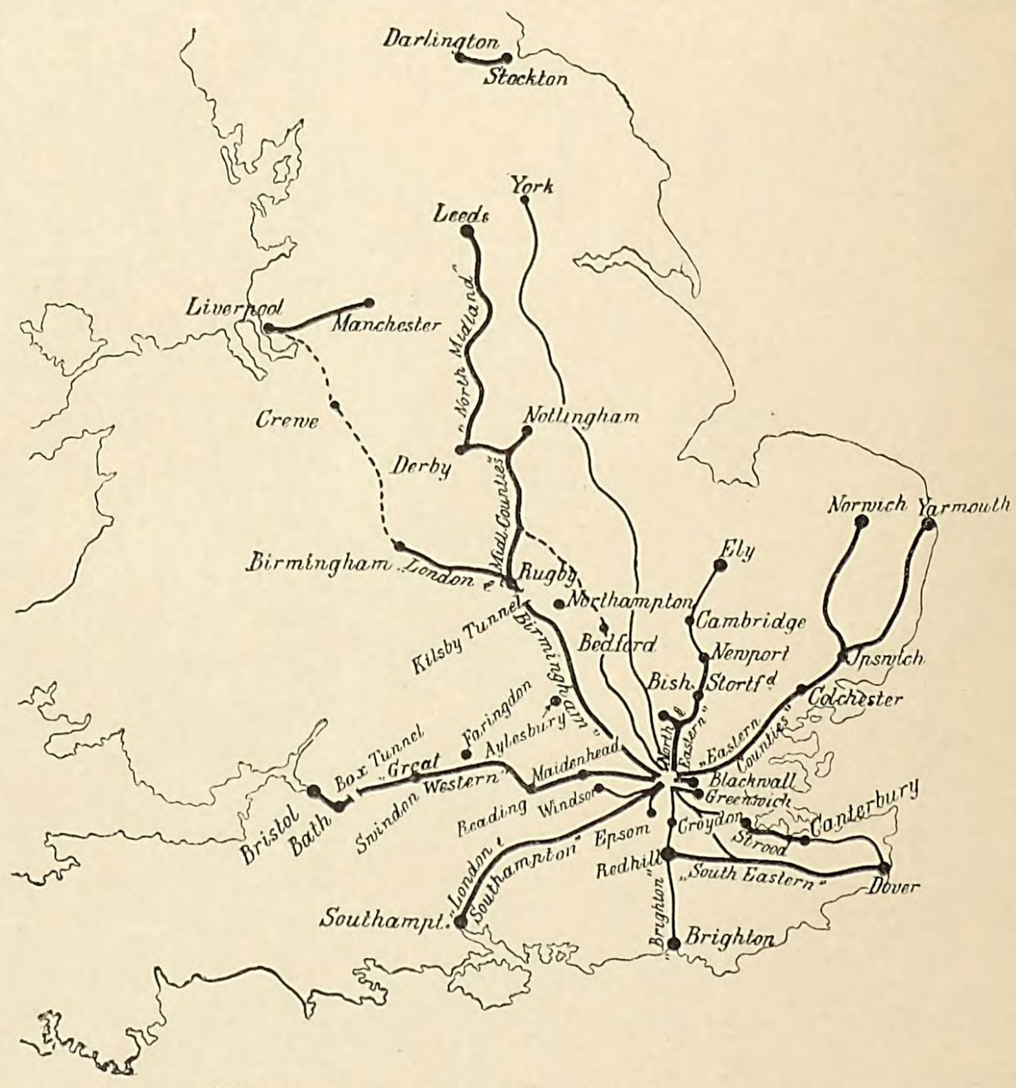


Abb 100. Entwicklung der Londoner Stammbahnen.

*) Eröffnet am 27. September 1825.
**) Eröffnet am 15. September 1830.

Laufende No.	Parlamentsbeschluss vom Jahre	Namen der Bahn	Die Linie wurde geführt von	In Aussicht genommen für	Länge km	Genehmigtes Kapital Mk.	Zum Bau verwendetes Kapital Mk.	Gegenwärtig zum Bahnnetz gehörig der
1	1833	London and Birmingham	Camden Town in London nach Nova Scotia Gardens in Birmingham	Personen- und allgemeinen Verkehr	181	66 700 000	110 000 000	LNW
2	1833	London and Greenwich	Londonbridge nach Greenwich	hauptsächl. Personenverkehr	6	10 660 000	19 860 000	SE
3	1834	London and Southampton	Nine Elms in London nach den Docks in Southampton	Personen- und allgemeinen Verkehr	123,5	26 600 000	37 200 000	LSW
4	1835	Great Western	London nach Temple Maid in Bristol	desgl.	189	66 666 660	99 999 980	GW
5	1835	London and Croydon	Londonbridge nach Croydon	desgl.	14	3 700 000	14 820 000	LBS
6	1836	London and Blackwall	The Minories in London nach Brunswick Wharf bei Blackwall	—	5,6	16 000 000	?	GE
7	1836	Eastern Counties	Shoreditch in London über Ipswich nach Yarmouth und Norwich (zunächst nur bis Colchester ausgeführt)	—	202	42 666 660	?	GE
8	1836	Northern and Eastern	Stratford nach Newport mit Abzweigung nach Hertford	—	48	32 000 000	?	GE
9	1836	Midland Counties	Derby über Nottingham nach Rugby	Personen- und allgemeinen Verkehr	92	26 660 000	26 660 000	Mid
10	1836	North Midland	Derby nach Leeds	—	116	40 000 000	?	Mid
11	1836	South Eastern	Redhill in Surrey nach Dover	Personen- und allgemeinen Verkehr	106	37 000 000	37 000 000	SE
12	1837	London and Brighton	Croydon nach Brighton (siehe 5)	—	67	48 000 000	48 000 000	LBS

Von diesen Linien waren zur Zeit des Regierungsantrittes der Königin die meisten im Bau, eröffnet war davon mit Ausnahme der Greenwich-Linie (siehe unter 2 in der angeführten Tabelle) noch keine, wenigstens nicht in ganzer Länge, auch hatte keine unmittelbaren Anschluss bis London. Die erste und gleichzeitig die denkwürdigste unter den angeführten Bahnen, die London and Birmingham-Linie, durch Stephenson und seine Söhne erbaut, wurde erst am 17. September 1838 in ganzer Länge dem Verkehr übergeben.

Die erste Lesung der durch langjährige, zeitweise eingestellte Arbeit vorbereiteten Gesetzesvorlage fand im Parlament am 20. Februar 1832 statt. Der der Vorlage beigefügte Kostenanschlag für die auf eine Länge von 180 km geplante Bahnlinie enthielt nach Francis*) die folgenden Angaben:

	Gesamtkosten Mk.	Auf das Kilometer Mk.
Ausgabe.		
Einschnitte, Dämme, Tunnel	21 960 000	122 000
Maurerarbeiten, einschl. Brücken und Stationen (Depots)	6 693 440	37 186
Schienen u. s. w.	6 327 360	35 152
Bettungsmaterial und Einfriedigungen . .	4 118 400	22 880
Zusammen . .	39 099 200	217 218
10% für unvorhergesehene Fälle einschl. Bauleitung, Vermessung, Parlamentskosten und Rechtsbeistand	3 909 920	21 722
Grunderwerb und Entschädigungen . . .	5 000 000	27 777
Zusammen . .	8 909 920	49 499
Einnahme.		
Aus dem Personenverkehr	6 625 440	36 808
Aus dem Güterverkehr	6 796 600	37 760
Zusammen . .	13 422 040	74 568

*) John Francis, A history of English Railways, its relations and revelations (London 1851).

Die Vorlage entfesselte einen wahren Sturm des Widerspruchs, der indess nicht sowohl den Förderern des Unternehmens, als vielmehr den Eisenbahnen im Allgemeinen galt. Als die schlimmsten Gegner zeigten sich die interessirten Grundbesitzer, die einerseits ihre Börse, anderseits durch eine Gebietsdurchschneidung ihre Würde beeinträchtigt sahen. Die allgemeine, in breite Schichten der Bevölkerung eingedrungene Abneigung wurde durch die Presse geschürt, welche den Ruin der Nation vorhersah, falls das Eisenbahnnetz weiter ausgedehnt würde. Die Vorlage wurde in der Sitzung 1832 einfach erdrückt.

Die Erkenntniss, dass der gerade Weg nicht zum Ziele führe, veranlasste die Gesellschaft, zunächst mit den Grossgrundbesitzern in „Unterhandlungen“ einzutreten. Von deren Art gab der neue Kostenanschlag Aufschluss, in dem für Grunderwerb gegen früher die dreifache Summe ausgeworfen war. Die Folge war dann allerdings auch, dass die Vorlage in der nächsten Parlamentssitzung glatt genehmigt wurde. An Unkosten für Besoldungen, Feldmesser, Zeugen, Parlamentsagenten u. s. w. waren bis zu diesem Zeitpunkte nicht weniger als 1 457 360 Mark verausgabt worden. Weitere Schwierigkeiten erwuchsen der Bahn durch den Widerstand der aufsässig gemachten Bewohner von Northampton, die es durchsetzten, dass die Linie nicht, wie Stephenson gewollt, durch ihre Stadt, sondern 8 km weiter westlich geführt wurde. Dadurch trat zu der ohnehin nicht unbeträchtlichen Zahl von Tunneln noch der 2,2 km lange zweigeleisige Kilsby-Tunnel hinzu, der die Hügel durchbricht, welche den Avon vom Ouse und Nen trennen. Der Bau wurde zum Preise von 900 Mark für das laufende Meter verdungen, indess machten Triebsand und ergussreiche Wasseradern dem Fortschritt bald ein Ende. Stephenson unternahm es darauf, den Bau unter eigener Leitung weiterzuführen, entgegen den Vorstellungen der Direktoren, welche die Fortsetzung der Arbeit unmöglich fanden. Mit 1250 Arbeitern, 200 Pferden und 13 Dampfmaschinen, die im Ganzen $1^1/_3$ Millionen Kubik-

meter Wasser beseitigten, gelang es Stephenson thatsächlich, das Werk zur Vollendung zu bringen. Der Kostenaufwand belief sich allerdings auf das Dreifache der veranschlagten Summe. Auch auf der übrigen Strecke wurde durch Erdrutschungen, Wasserandrang und Erschwernisse bei Tunnelbauten der Fortgang der Arbeit beeinträchtigt, und es bedurfte eines Heeres von 12 000 ständig beschäftigten Arbeitern, um in der Zeit vom 1. Juli 1834 bis zum 17. September 1838 die Linie fertig zu stellen. Der Endbahnhof Euston, der damals noch in unbebautem Gelände lag, ist im Laufe der Zeit bedeutend erweitert worden, doch ist das 21 m hohe, streng antik gehaltene Eingangsthor, welches „die hohe Bedeutung des ganzen Werkes“ versinnlichen sollte, noch unverändert erhalten. Im Bahnhofe selbst nahm eine schiefe Ebene ihren Anfang, auf der der Betrieb mittelst eines um zwei Trommeln laufenden Seiles und mit Hülfe zweier Dampfmaschinen von 60 Pferdestärken bewirkt wurde. Die Ebene führt nach der Güterstation Camden Town, welche man in grösserer Entfernung von London angelegt hatte. Hier schliesst eine Gefällstrecke bis Chalk Farm, am Fusse des Pimrose-Hügels an, welche eingerichtet wurde, damit die abwärts fahrenden Züge gehörigen Anlauf nehmen, die aufwärts fahrenden ihre Geschwindigkeit verlangsamen konnten. Die Zwischenstrecke von Denbigh Hall nach Rugby wurde zuletzt eröffnet. Die Verbindung war für den Personenverkehr inzwischen mittelst Landfuhrwerk hergestellt worden, während die Gepäckwagen vom Zuge abgekuppelt und mit Pferden auf der Strasse nach der Anschlussstation befördert wurden.

Die Gesamtkosten der Bahn überstiegen den Anschlag bei Weitem, und bereits im Februar 1837 wurde ein weiterer Geldbedarf von 42 Millionen Mark angemeldet. Bis zur Vollendung der Bahn wurden indess noch fernere 20 Millionen Mark erforderlich, so dass sich die gesamte Bauausgabe auf rund 110 Millionen Mark oder auf mehr als 610 000 Mark für das Kilometer bezifferte. Die Einnahmen betrugen im ersten Betriebsjahre

aus dem Personenverkehr rund 10 000 000 Mk.
aus dem Güterverkehr . . . 1 800 000 „ ,

zeigten also eine erhebliche Verschiebung gegen den Voranschlag.

Nächst der London-Birmingham-Bahn, der Stammlinie des gegenwärtigen grossen Bahngebiets der Nordwestbahn, welche durch die Grand Junction-Linie später an die Manchester-Liverpool-Bahn angeschlossen wurde, zielte ein weiteres bedeutendes Unternehmen, die Great Western, auf die Verbindung Londons mit den westlichen Grafschaften. Mit dem Vorschlage, die Verbindung von London aus vorläufig nur bis Reading zu führen, wurde 1833 das Programm für die Bahn ausgegeben. Der Plan stiess aber auf so heftigen Widerspruch von Seiten interessirter Spekulanten, Ingenieure und Rechtsgelehrter, Kapitalisten und blindes Vorurtheil der grossen Menge, dass das Stückprojekt ohne Weiteres im Parlament zu Falle kam. Eine neue Vorlage, in welcher die Herstellung einer durchlaufenden Linie nach Bath und Bristol nachgesucht wurde, erhielt darauf im Jahre 1835 trotz erheblichen Widerspruchs die Genehmigung des Parlaments. Die Westbahngesellschaft wurde hierbei zur Ausgabe von Aktien im Betrage von 50 Millionen Mark, sowie zur Ausschreibung einer Anleihe von 16 666 660 Mark für die auf 190 km Länge geplante Bahnlinie ermächtigt. Die Grunderwerbskosten erschienen auch hier in den Anschlägen in einer unmoralischen Höhe. Nach Genehmigung verschiedener anderer erweiternder und abändernder Vorlagen erhielt die Gesellschaft 1839 die Ermächtigung, weitere 25 Millionen Mark auf Aktien und 8 320 000 Mark als Anleihe zu erheben.

Brunel, der bekannte Verfechter der weiten Spur von 7′ engl. oder 2,135 m, war der Ingenieur der Linie. Diese Bahn gelangte thatsächlich auch mit dieser Spurweite zur Ausführung, trotz der in jeder Hinsicht vermehrten Kosten. Bei der von Brunel allerdings damals kaum geahnten Entwicklung, welche das Eisenbahnwesen im späteren Verlaufe genommen hat, hat sich die Anwendung der grösseren Spurweite an Stelle des sonst überall durchgeführten, aus der Geschichte des Verkehrswesens gezogenen Maasses von 1,435 m, später bitter gerächt. Die Folgen dieses Missgriffes zeigten sich bereits zu Anfang insofern, als ein ursprünglich geplanter Anschluss an die London-Birmingham-Bahn bei Kensal Green in Folge der Verschiedenheit der Spur aufgegeben werden musste. Die Folge davon war die Anlage eines besonderen Endbahnhofes in Paddington, der 1838 eröffnet, aber erst 1856 vollendet wurde. Heute liegt die weite Spur nur noch in beschränktem Umfange, etwa auf 650 km Länge, und zumeist mit der normalen in dreischieniger Anordnung verbunden. Ihr Geschick ist aber besiegelt. Die Bahn hat beschlossen, bis zum 20. Mai 1892 ihre weitspurigen Linien in solche mit gewöhnlicher Vollspur umzubauen.

1838 wurde die GW bis Maidenhead, 1840 bis Faringdon Road, und im Juni 1841 bis Bristol dem Verkehr übergeben. Die Ueberwindung der zahlreichen baulichen Schwierigkeiten, wie derjenigen beim Bau des 2,9 km langen Box Tunnels, veranlasste auch hier sehr bedeutende Baukosten in Höhe von 705 000 Mk. für das Kilometer; auf Grunderwerb entfielen ferner 83 500 Mk. Die Unkosten für Rechtsbeistand erreichten die fabelhafte Summe von 1 982 000 Mk. und es ist mehr zu verwundern, dass die Bahn sich so lange Zeit hindurch so gut rentirte, als dass der Gewinn jetzt weniger zufriedenstellend ist. Die jährlichen Einnahmen waren wie folgt veranschlagt worden:

Aus dem Personenverkehr: 52 218 400 Personen zu $16^2/_3$ Pf. = 8 375 300 Mk.
Aus dem Güterverkehr . . . . . 5 316 480 „
Zusammen . . 13 691 780 Mk.

Die Ausgaben waren zusammen veranschlagt
auf . . . . . 6 751 580 „
so dass ein Reinüberschuss von . . . . . 6 940 200 Mk.
d. i. 13,17 % von 50 000 000 Mk. verblieb. Während vier aufeinander folgender Wochen nach der Betriebseröffnung überschritten die Einnahmen 280 000 Mk.

Im Jahre 1832 wurde die öffentliche Aufmerksamkeit auf eine Linie nach Southampton gelenkt. Gegen diesen Plan wurde in anscheinend wohlbegründeter Weise geltend gemacht, dass diese Stadt weder grosse Industrie noch lebhaften Handel besitze und sich weder grosser Reichthümer noch landschaftlicher Reize zu erfreuen habe. Doch auch hier gelang es der Entschlossenheit der Förderer des Projekts, mit ihrer Vorlage durchzudringen, die 1834 die königliche Genehmigung erhielt. Die Länge der Linie betrug 123,5 km; es wurde die Erhebung von 20 000 000 Mk. auf Antheilscheine, sowie eine Anleihe im Betrage von 6 600 000 Mk. genehmigt. Man rechnete auf die folgenden Einnahmen:

Aus dem Personenverkehr	1 000 000 Mk.
„ „ Kohlenverkehr	800 000 „
„ „ Zwischenverkehr in Gütern und Packeten	420 000 „
„ der Gütereinfuhr von Southampton, wovon allein 400 000 Mk. für überseeisches Obst .	1 400 000 „
Zusammen . .	3 620 000 Mk.

Obgleich man die Arbeiten an eine grosse Anzahl kleiner Unternehmer um geringen Preis vergeben hatte, in der Hoffnung, hierdurch grössere Ersparnisse herbeizuführen, stellte sich bereits 1837 die Nothwendigkeit ein, beim Parlament die Ermächtigung zur Erhebung weiteren Kapitals im Betrage von 8 000 000 Mk. auf Antheilscheine und von 2 600 000 Mk. als Anleihe nachzusuchen, welche denn auch gewährt wurde. Doch war es trotz eines Wechsels in der Oberleitung und einer Ermässigung der Baukosten durch günstigere Linienführung nur durch Verkauf von 1000 Mark-Aktien zum halben Preise möglich, die zur Vollendung des Werkes erforderlichen Mittel zu beschaffen. Alsdann aber wurden die Arbeiten an grosse, leistungsfähige Unternehmer neu vergeben und schritten in der Folge rüstig vorwärts, so dass die Linie 1840 eröffnet werden konnte. Der Grunderwerb kostete, was auch hier bezeichnend ist, 6 Millionen, statt 1 300 000 Mk. Die Linie wurde von Giles begonnen, von Locke, einem Schüler Stephensons, vollendet. In der Folge sind die an diese Linie geknüpften Erwartungen insofern übertroffen worden, als sie den Antrieb zu einer bedeutungsvollen Entwicklung der von ihr berührten Landstriche gegeben hat.*) Nicht wenig trugen hierzu die von der Regierung gewährten Vergünstigungen bei, welche die Bahn von Anfang an genoss; so wurde Southampton eine Hauptstation für überseeischen Verkehr, die Linie blieb in beständiger Berührung mit der Admiralität in Portsmouth und leitete aus Truppenbeförderungen in der Folge beträchtliche Einnahmen her. Die Linie hatte ursprünglich in Nine Elms ihren Endbahnhof; 10 Jahre später wurde sie bis zur Waterloo-Station weitergeführt mit einem Kostenaufwande von 18 Millionen Mark. Dieser Bahnhof bildet eine Personenstation grössten Umfanges, die mehr eine Bahnhofsgruppe, als eine Station darstellt. Die Vergrösserung der Station ist im Laufe der Zeit bei Anlage weiterer von London ausgehender Vorstadtlinien, wie der Windsor- und Epsom-Linien, allmählig erfolgt.**) Die Einheitlichkeit der Anlage ging dabei erklärlicherweise verloren.

Die beabsichtigte Ausdehnung der LSW nach der City scheiterte an der Geldkrisis 1848. Viel Land war bereits zu dem Zweck angekauft worden.

Nicht weniger als fünf fernere Bahnprojekte hatten ihre Endbahnhöfe ursprünglich auf demselben Flecke, am Fuss der Londonbrücke, in Aussicht genommen, nämlich die London and Greenwich, South Eastern, London and Croydon, London and Brighton und South London Linien.

Als die erste dieser Linien, gleichzeitig die erste, welche ihren Sitz im eigentlichen Kern der Stadt hatte, verdient die London und Greenwich Erwähnung, die 1837 bis Deptford, 1838 bis Greenwich dem Betriebe übergeben wurde. Die Vorlage für diese Bahn wurde 1833 genehmigt. Ihre Länge beträgt nur 6 km; sie wurde als Viaduktbahn angelegt mit einem Anlagekapital von rund $3^1/_3$ Millionen Mark für das Kilometer; man hatte berechnet, dass die Gewölbe hohe Miethen tragen würden, dass durch Fussgängerzölle, starken Personenverkehr weitere grosse Einnahmen zu erwarten seien; man nahm an, dass kein Einziger der 3 000 000 jährlicher Besucher der Hauptstadt versäumen würde, die Bahn als Weltwunder zu bereisen. Zu diesem Zweck war sie denn auch mit Gaslaternen ausgestattet, deren Wirkung in dunkler Nacht als ganz besonders fesselnd geschildert wurde. Die hohen Erwartungen haben sich indess nicht erfüllt, die hohen versprochenen Dividenden wurden nicht gezahlt, und in der Folge ist die Linie in der SE in der Form einer Pachtung auf 999 Jahre aufgegangen.

Die SE wurde 1833 zwischen Redhill und Dover geplant. Nach heftigen Kämpfen mit den jetzt zum Bezirk der SE und LCD gehörigen Nord- und Mittelkentbahnen wurde im Jahre 1836 eine Gesetzesvorlage vor das Parlament gebracht und genehmigt; hiernach wurden 106 km Bahnlinie, das Kilometer für 350 000 Mk. hergestellt. Einen bedeutenden Theil der Kosten verschlangen die schwierigen Bauarbeiten bei Folkestone, wo ein langer Tunnel, Seemauern und andere Ausführungen die Anlage vertheuerten.

Die Croydon-Linie ist lediglich wegen ihrer bedeutenden Kosten bemerkenswerth. Ihre Länge beträgt nur 14 km, ihre Kosten gingen indess für das Kilometer noch erheblich über 1 000 000 Mk. hinaus. In Betreff der als London und Brighton bekannten Bahn entstand ein wilder Wettkampf; nicht weniger als fünf Linien wurden bearbeitet und sämtlich vor das Parlament gebracht. Zum Zweck der Bewerbungen wurden verausgabt:

Rennie's	Linie . . .	1 540 000 Mk.
Stephenson's	„ . . .	1 075 000 „
Cundy's	„ . . .	333 000 „
Gibb's	„ . . .	526 500 „
Südost	„ . . .	500 000 „
		3 974 500 Mk.

1837 wurde der Bau genehmigt. Der geradeste aber schwierigste Weg wurde gewählt; bedeutende schwierige Kunstbauten und Tunnel steigerten die anschlagsmässigen Kosten von 290 000 Mark für das Kilometer auf 470 000 Mark. Die Länge der Linie betrug 67 km.

Die Verbindung der fünf Linien des Ganzen ist bemerkenswerth. Auf die kurze Entfernung von 2,2 km folgt man der Linie der Greenwich Gesellschaft bis zur Abzweigung der Croydon Bahn, die bis Croydon auch für die Brighton- und Südost-Linien eintritt. Von Croydon gehen die letzteren gemeinsam bis Redhill, wo sie auseinander laufen. In neuerer Zeit hat sich die SE durch Anlage einer besonderen Hauptlinie von der LBS unabhängig gemacht. Die Nachtheile der gemeinschaftlichen Benutzung desselben Endbahnhofes (Londonbridge) wurden dadurch etwas gemildert, dass 1843 ein Parlamentsbeschluss den Südost- und Croydon-Gesellschaften die Errichtung einer besonderen Güterstation bei Bricklayers Arms gestattete.

Die beiden ersten der fünf genannten, einen Theil des Systems der SE bildenden Linien, sind 1864 über die Themse bis in das Herz der Stadt nach Charing Cross weiter geführt

*) Bereits 4 Jahre nach Eröffnung der Bahn waren 49 statt der im ersten Anschlag vorgesehenen 6 Lokomotiven (3 für Personen- und 3 für Güterverkehr) im Betrieb. Statt 10 000 Mk., wie ursprünglich veranschlagt, kostete jede 30 000 Mk.

**) Zuerst wurden 4 Geleise gelegt. Kurz nach 1848 wurde die Windsor-Station angebaut, 1879 die Südstation, mit den Bahnsteigen No. 13 und 14. 1885 fügte man eine neue Nordstation hinzu, mit den Steigen 15 bis 19. Jetzt hat man bei der Vermehrung der Geleise auf 6 wiederum Aenderungen vorgenommen.

worden; 1866 wurde eine Abzweigung nach Cannonstreet nahe dem Herzen der City, ebenfalls mit einer Themseüberschreitung eröffnet, so dass die Londonbridge-Station nun ausserordentlich entlastet wurde.

Die London und Blackwall Linie, deren Länge 5,6 km betrug, wurde 1836 mit einem Anlagekapital von 1 600 000 Mark vom Parlament genehmigt; 1839 wurde ihre Verlängerung westwärts bis Fenchurchstreet gutgeheissen. Anfänglich wurden nach Stephenson's Vorschlag wegen der vermeintlichen Feuergefährlichkeit keine Lokomotiven benutzt. Der Betrieb wurde vielmehr mit Hülfe zweier feststehender Dampfmaschinen, die eine am Londoner Ende, die andere in Blackwall, mittelst eines über zwei Trommeln laufenden Seiles bewirkt. Die Wagen wurden nach der Folge der fünf Stationen für jede Richtung geordnet, so dass auf jeder Station die hintersten Wagen abgehängt werden konnten. Es ist bemerkenswerth, dass auf der bezeichneten Linie der elektrische Telegraph die erste Anwendung fand. Dadurch war es möglich, für den Betrieb eine Fahrgeschwindigkeit von 30 bis 50 km zu Grunde zu legen. Mit der Zeit wurde diese Betriebsführung so vertheuert, und zudem durch Seilbrüche so erschwert, dass man zur Anwendung gewöhnlicher Lokomotiven überging, unter gleichzeitiger beträchtlicher Erweiterung der Linie. Die Bahn wurde später von der GE auf 999 Jahre in Pacht genommen.

Die Eastern Counties-Bahn, ursprünglich unter dem Titel London and Essex Railroad, 1831 zwischen Shoreditch in London und Yarmouth geplant, ist ebenfalls unter dem Einfluss der Liverpool und Manchester-Eisenbahn entstanden. Man hob den ausserordentlichen Nutzen und die geringen Anlagekosten dieser durch flaches Gelände zu führenden Linie hervor, und wies darauf hin, dass kein Privateigenthum von besonderem Werth berührt würde. Das am 20. September 1834 herausgegebene Programm veranschlagte das Anlagekapital der ganzen Linie zu 31 340 000 Mark, den Reingewinn nach Abzug der Betriebskosten zu 15 % des Anlagekapitals. Der Ausführung des ausgearbeiteten Entwurfes stellte sich ein so heftiger Widerspruch entgegen, dass es nicht möglich war, vom Parlament die erforderliche Genehmigung zu erlangen. Es wurde nun unverzüglich zur Ausarbeitung eines neuen Berichtes und Kostenanschlages geschritten, der etwa Folgendes enthielt:

1. Baukosten, Grunderwerb und Entschädigungen, Bau- und Betriebseinrichtungen, Entwurf und Parlamentsunkosten . . . . . 26 457 200 Mk.
   Für unvorhergesehene Fälle . . . . . 5 542 800 „
   32 000 000 Mk.
2. Gegenwärtige Einnahmen aus folgenden Verkehren zu Land und längs der Küste: Personen, Packete, Postsäcke, Vieh, Kohlen, Dünger, Fische 12 656 820 Mark, von welcher Summe zwei Drittel der Eisenbahn zufallen wird mit . . . . . 8 437 880 Mk.
3. Betriebsausgabe jährlich . . . . . 4 000 000 „
   Reingewinn . . . 4 437 880 Mk.,

d. i. 13 % der Anlagekosten.

Der Widerspruch, vornehmlich der Wettbewerbsgesellschaften, war auch dann so heftig, dass man es für gerathen fand, sich im Geheimen der Zustimmung des Lord Petre, eines Grossgrundbesitzers, durch dessen Besitzungen die Bahn auf 10 km Länge geführt werden musste, zu vergewissern, ehe die Vorlage an das Parlament erfolgte. Man hatte sich verpflichtet, für das von dem Genannten zu beanspruchende Gelände, dessen Werth über 100 000 Mark nicht hinausging, die ungeheure Summe von 2 400 000 Mark zu zahlen. Alle Versuche, sich nach Bewilligung der Akte diesen Verpflichtungen zu entziehen, waren fruchtlos, zögerten aber den Lauf der Vorarbeiten sehr hinaus, so dass zur Bearbeitung der Entwürfe für die 202 km lange Strecke nur noch sechs Wochen Zeit blieben; und doch wurde die Arbeit geleistet.

Die Schwierigkeiten, während des Baues die gezeichneten Summen flüssig zu machen, nöthigten die Gesellschaft, die Erhebung einer ferneren Anleihe im Betrage von einem Drittel der Gesamtsumme beim Parlament nachzusuchen; am 27. Juli 1838 erhielt diese Vorlage die königliche Zustimmung. Der Bauausführung selbst stellten sich zahlreichere und bedeutendere Schwierigkeiten entgegen, als ursprünglich angenommen war; die Folge von all diesem war, dass die Linie zunächst nur bis Colchester ausgebaut und erst auf Grund einer Akte von 1843 bis Norwich und Yarmouth weitergeführt wurde. Die Oberflächlichkeit der Veranschlagungen wird durch die Thatsache bewiesen, dass anstatt der für Grunderwerb, Entschädigungen, Bauleitung und Parlamentskosten vorgesehenen Summe von 5 400 000 Mark in Wirklichkeit 14 375 316 Mark verausgabt werden mussten.

In demselben Jahre wie die Eastern Counties-Linie erhielt die parlamentarische Billigung die Northern and Eastern-Linie, die zunächst von Stratford bei London, daselbst anschliessend an die Eastern Counties-Bahn, nach Bishops Stortford fertiggestellt wurde. Sie wurde später bis Cambridge und Ely weitergeführt. Die bauliche Ausführung wurde Samuel Morton Peto übertragen, einem Manne, dessen rastlose Thätigkeit und wohlthätiger Sinn gegen seine zahlreichen Arbeiter, deren Zahl auf 14 000 angegeben wird, sehr gerühmt wurde. Beide Linien sind gegenwärtig Bestandtheile der GE, letztere in der Form einer Pachtung für 999 Jahre.

Ungleich den angeführten Linien wurden die Mid, die LCD und GN in der „country", d. i. in den Provinzen begonnen, und erreichten die Hauptstadt erst in späterer Zeit. Der Vollständigkeit wegen mögen diese Linien bereits hier mit aufgeführt werden. 1836 wurden die Midland Counties- und North Midland-Linien genehmigt, erstere war von Derby über Nottingham nach Rugby, die letztere von Derby nach Leeds projektirt. Im Jahre 1837 wurde zwischen Nottingham und Derby der erste Rasen gestochen, 1839 wurde diese Linie eröffnet. Im Mai 1844 vereinigten sich die genannten Gesellschaften mit noch anderen zur Mid, der indess erst 1863 unmittelbarer Anschluss nach London durch Parlamentsakte gesichert wurde. 1866 wurde die Verbindung fertiggestellt, welche in den St. Pancras-Bahnhof mündet. Eine fernere, mehr bekannte als bedeutende Bahn, die LCD, nahm erst später ihren Anfang in der Provinz, um in der Folge gleichfalls Anschluss nach London zu suchen und zu finden. 1853 wurde die Linie unter dem Namen der East Coast von Strood nach Canterbury genehmigt und bald darauf bis Dover geführt. Später wurde theils durch den Bau neuer Strecken, theils durch Betriebsvereinbarungen mit der West End- und Krystallpalast-Bahn Verbindung mit dem Westend bei Victoria hergestellt. 1860 wurde die erweiterte Stadtbahn, später die Anlage der City-Bahnhöfe genehmigt.

Die GN ist aus der London- und York- und den direkten nördlichen Linien gebildet. Der Anlage dieser Linie wurden

von den älteren Rivalen, den Nordwest-, Mittelland- und Eastern Counties-Bahnen ausserordentliche Schwierigkeiten bereitet. Die Debatten im Parlament dauerten drei Monate hindurch Tag um Tag, doch wurde schliesslich — 1845 — die Bauerlaubniss gegeben. Der Widerspruch war zum Theil — wie auch früher — durch Unterhandlungen mit den Gegnern ertödtet worden, was zusammen mit den übrigen Unkosten eine Ausgabe von 11 800 000 Mark herbeiführte, wozu dann noch bis Ende 1857 zur Erlangung der Erlaubniss für verschiedene Projektänderungen weitere 3 454 440 Mark Ausgaben (für Rechtsbeistand und Ingenieurvertretung im Parlament) kamen.

B. Ausbreitung des Bahnnetzes nach dem Regierungsantritt der Königin.

Die bisher in ihrer Entwicklungsgeschichte abrissweise besprochenen Linien verfolgten noch nicht den eigentlichen Zweck, tiefer in das Herz der Landeshauptstadt einzudringen. Sie hatten wohl ihre Endbahnhöfe mehr oder weniger dicht herangelegt, glaubten aber in einer Verlängerung von einigen Kilometern grosse Vortheile nicht erblicken zu sollen. Erst später gelangte man zur Erkenntniss des Nutzens einer grösseren Annäherung an das Stadtinnere. Dahin zielende Bestrebungen machten sich um das Jahr 1845 besonders stark geltend. Die früher gegen die Eisenbahnen bewiesene Abneigung hatte bereits beim Regierungsantritt der Königin dem Gegentheil Platz zu machen begonnen. Nachher steigerte sich die Spekulation mehr und mehr, bis sie in den Jahren 1845 und 1846 zu jener wilden Erregung ausartete, die man als Eisenbahnmanie bezeichnet. Die Ursache lag in den erzielten hohen Dividenden — bis zu 10 % und selbst darüber —, welche die bereits in Betrieb befindlichen Bahnen zahlten. Kleinere Bahnen, unter diesen die Stockton-Darlington, zahlten noch mehr. Zur Förderung der Erregung trugen nicht wenig die Ermuthigungen hervorragender Männer, wie Sir Robert Peel, und eine Ermässigung der seit 1837 für jedes Unternehmen vom Parlamente vorgeschriebenen Bürgschaftssumme von 10 % aller eingezahlten Kapitalien auf die Hälfte bei. Es ist bezeichnend, dass bis zum 17. September 1845 nicht weniger als 11¼ Milliarden Mark für Eisenbahnzwecke in Aussicht genommen waren. Von der Fluth neuer Projekte sind indess die wenigsten zur Ausführung gelangt. Zu der Gesamtzahl von 1071 der im Ganzen bis zum Jahre 1849 für Eisenbahnen bewilligten Parlamentsakte traten nach jener Zeit bis 1875, also in 27 Jahren noch etwa 1900 weitere. Das Gesamtergebniss dieser 3000 Akte war das Erstehen von 247 unabhängigen Eisenbahngesellschaften, 191 in England, 18 in Schottland und 38 in Irland, mit zusammen 26 000 km für den Verkehr eröffneter Bahnlinien bei einem zugelassenen Kapital von 14 Milliarden Mark. Von diesem sind 12,2 Milliarden thatsächlich zur Erhebung gekommen. Auf das Kilometer macht dies 462 000 Mark.

Im Jahre 1845 wurden nicht weniger als 19 Vorlagen über Bahnen im hauptstädtischen Gebiet eingebracht. Vignoles wollte Charing Cross mit Cannonstreet verbinden, Stephenson und Bidder wollten die Südostbahn bis zur Waterloo-Brücke führen. Locke gedachte die Südwestbahn bis Londonbridge auszudehnen, Page eine Linie von der Westbahn durch Kensington nach Westminster, und über eine projektirte Ufereinfassung der Themse nach Eastcheap und Blackwall zu führen. Weiter tauchten Projekte einer Nordlondon-, einer Regentskanal-Eisenbahn und von dem Stadtadvokaten Charles Pearson ein Plan auf zur Anlage eines grossen Hauptbahnhofes bei Farringdonstreet, mit einer Abzweigung nach Kings Cross als Untergrundbahn, die mit Lichtöffnungen und Rauchabzügen (blow-holes) gehörig ausgestattet werden sollte. Der Königliche Ausschuss von 1846, welcher die Anlage dieser Bahnen in Erwägung zog, war der Meinung, dass der Ueberführung einer Eisenbahn über die Themse nicht zuzustimmen sei*), weil durch neue Brückenanlagen die Schiffahrt in unzulässiger Weise erschwert werde. Er glaubte auch, dass die geschilderten Vortheile von Stationsanlagen mehr im Stadtinnern übertrieben seien, dass für die Reisenden, welche die Stammbahnen benutzten,**) eine Ersparung einiger weniger weiteren Kilometer kaum von Werth sein würde. Nach zahlreichen weiteren Anregungen des unermüdlichen Stadtadvokaten, welcher Gemüse- und Fleischmärkte anlegen, das Holborn-Thal überbrücken wollte, entstand endlich 1853 eine Akte für die 3,6 km lange Linie der North Metropolitan-Gesellschaft zwischen Edgeware Road und Battle Bridge bei Kings Cross, mit deren Ausführung der Name des Ingenieurs Fowler aufs Engste verknüpft ist. Die Linie lief auf ihrer ganzen Länge unter einer öffentlichen Strasse, dem New Road. Auf dieser und über Marylebone Road war seit etwa 1834 eine Dampfbahn zwischen Paddington und Moorgatestreet im Betriebe gewesen. Erweiterungen der neuen Untergrundstrecke nach Paddington einerseits, nach dem Generalpostgebäude in der City anderseits, zu deren Ausführung die Westbahn einen Beitrag von 3½ Mill. Mark beizusteuern sich verpflichtete, wurden 1854 nach langer Debatte, an welcher Brunel, Hawkshaw und Andere betheiligt wurden, genehmigt; die Gesellschaft führte forthin den Namen der Metropolitan Railway Co. Auch die Stadt London zeichnete, da eine erhebliche Entlastung der Strassen zu erwarten war, und sonach bedeutende Ersparnisse in Aussicht standen, eine etwa gleiche Summe wie die GW. Anfangs hatten die Aktien selbst nach solchen Zeichnungen einen niedrigen Kurs, der aber mit der näheren Aussicht der Eröffnung der Linie stieg, und nach dieser selbst mächtig aufschnellte. Die Linie wurde mit weiter Spur ausgeführt und von Paddington (Bishops Road) nach Farringdon am 10. Januar 1863 eröffnet. Am Eröffnungstage wurden 30 000 Fahrgäste, während des ersten Betriebsjahres 9½ Millionen Personen befördert, welche Zahl sich bereits nach zwei Jahren verdoppelte. Vergleichshalber möge hier angeführt werden, dass im Jahre 1888 die Zahl der auf gewöhnliche Fahrkarten beförderten Reisenden 70 Millionen betrug, ungerechnet 24 000 Inhaber von Zeitkarten. Zunächst führte die GW den Betrieb, aber Streitigkeiten gaben den Anlass, dass diese sich bald zurückzog und nun die GN aushilfsweise eingreifen musste. Am 10. August 1863 begann die Metropolitan-Gesellschaft, die Eigenthümerin der Linie, selbst den Betrieb mit gemietheten Wagen. Gleichzeitig wurden, da die Lokomotiven der GW sowohl als der GN sich als zu schwach erwiesen hatten, neue von Fowler entworfene und von Beyer

*) Charing Cross und Cannonstreet bestanden damals noch nicht.

**) Die von einem in Euston ankommenden Reisenden durchschnittlich zurückgelegte Entfernung war zu 102 km ermittelt.

& Peacock erbaute Lokomotiven verwendet, wie sie jetzt noch im Gebrauch sind (vgl. S. 140).

Die günstigen Erfolge des Unternehmens fanden ihren Ausdruck in einer wahren Ueberschwemmung des nächsten Parlaments mit Vorlagen für Erweiterungen der Bahn, so dass, um alle diese Pläne zur Ausführung zu bringen, wohl die halbe Stadt hätte verwüstet werden müssen. Es wurde daher 1863 ein Ausschuss aus beiden Häusern des Parlaments zusammengesetzt, um zu berichten, welcher allgemeine Plan zur Ausführung am geeignetsten sei, damit erreicht werde, dass die verschiedenen von London auslaufenden Linien zusammengefasst würden. Die Gesetzgebung entschied sich in der Folge für die Annahme des Fowler'schen Planes einer innern Ringbahn, und empfahl gleichzeitig die Ausführung einer äussern Ringbahn.

Der Ausbau dieser inneren Ringbahn erfolgte in einzelnen Theilstrecken zu verschiedenen Zeiten. Auf die Bauausführung selbst ist hier nicht weiter einzugehen. Ausführliches darüber ist enthalten in den Proceedings der Institution of Civil Engineers vom Jahre 1884/85 und in einer längeren Folge von Aufsätzen in der Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure vom Jahre 1891, wo Troske über die Untergrundbahnen berichtet. Eröffnet wurden: die Erweiterungen nach Moorgatestreet (anstatt nach dem Generalpostgebäude) im Dezember 1865, nach Westminster im Dezember 1868, nach Mansion House im Juli 1871, nach Bishopsgate im Juli 1875, nach Aldgate im November 1876, nach dem Tower im September 1882 und des ganzen Ringes im Oktober 1884, gleichzeitig mit der sogenannten Whitechapel-Erweiterung. Letztere bildet die Verbindung mit der Ostlondonbahn, einer kurzen Linie, zu der 1865 die Genehmigung ertheilt, und die 1869 von New Cross bis Wapping eröffnet und 1876 an die Ostbahn angeschlossen wurde. Diese bisher nicht zu hoher Bedeutung gekommene Bahn hat das besondere Interesse, dass sie die Themse mittelst des altehrwürdigen Brunelschen Tunnels unterschreitet. Der südliche Abschnitt des Zirkels wurde im Uebrigen von der Metropolitan Distriktbahn, der östliche Schluss zwischen Mansion House und Aldgate, das „missing link", sowie die Whitechapel-Erweiterung durch diese mit der Metropolitangesellschaft gemeinsam ausgeführt.

Die Ringbahn sollte gewissermaassen einen Kanal bilden, in welchem der in London endigende Verkehr der Stammlinien nach dem Stadtinnern weiter geleitet und in umgekehrter Richtung angesammelt würde. Zu diesem Zwecke sind, wie bereits früher erörtert, mehrfache Anschlüsse an die Stammbahnen hergestellt worden, von denen die „widened lines" am meisten Bedeutung beanspruchen. Nördlich haben sie Verbindung mit der Mid und GN, empfangen über die Ringbahn den Verkehr der GW und stehen durch das Bogendreieck von Farringdon mit der LCD in Verbindung. Ein eingeleisiger Anschluss an die GN wurde bereits 1861 genehmigt und bald darauf ausgeführt. Bei einem im Jahre 1866 bewilligten Umbau wurde dieser Anschluss erweitert und hierbei auch die Mid angeschlossen. 1868 wurde die Verbindung mit der LCD genehmigt. Die übrigen Londoner Stammlinien stehen mit der Ringbahn nur in indirekter Verbindung, wenn man von dem unbenutzten Schienenanschluss der GE absieht.

Obwohl, wie bereits auf Seite 121/122 ausgeführt wurde, die Benutzung dieser Bahn keineswegs angenehm ist, ist doch in Folge des grossen Verkehrsbedürfnisses der Ringbahnverkehr zwischen der Stadt und den Vororten mit der Zeit gewaltig angeschwollen. Zu diesem Zweck ist ausser den bereits genannten Schienenverbindungen mit den Stammlinien, die überaus reich mit Vorortzügen besetzt sind, eine Reihe von Vorortstrecken hergestellt, welche den Anschluss an den Ring bei Earls Court, Edgeware Road, wo auch die GW einfährt, und bei Baker Street bewerkstelligen. Von diesen ist die letztere die bekannteste, wenn auch bislang nicht die wichtigste. Sie wurde am 29. Juli 1864 unter dem Namen der Metropolitan and St. Johns Wood Railway genehmigt und von Baker Street über St. Johns Wood nach der Hampstead-Verbindung bei Finchley Road geführt, ging dann später in den Besitz der M über, welche die Linie abschnittweise nach Willesden Green (eröffnet 1879), Harrow (1880 eröffnet), Rickmansworth (1885 eröffnet), nach Chesham (eröffnet 1888) weiter führte. Bekannt ist, dass ihre Verlängerung bis Aylesbury beabsichtigt und ihr Anschluss an die Manchester Sheffield und Lincolnshire-Bahn im Norden, die SE im Süden behufs Herstellung einer durchgehenden Bahnverbindung zwischen der englischen Südküste und dem mittelenglischen Industriegebiet geplant wird.

Ist in den beschriebenen Bahnverbindungen die Absicht, dem binnenstädtischen Personenverkehr zu dienen, zum Ausdruck gekommen, so ist anderseits auch den Interessen des Güterverkehrs Rechnung getragen. Diese forderten zunächst thunlichst bequemen Anschluss an die Londoner Dockanlagen. Einem dahin zielenden örtlichen Unternehmen, der East and West India Docks and Birmingham Junction Railway wurde 1846 die parlamentarische Genehmigung ertheilt.

Diese Bahn stellt in erster Linie die Verbindung für den Güterverkehr der Nordwestbahn, als der damals meist interessirten Bahn, von Camden Town über Islington, Holloway und Victoria Park nach den Docks zu Blackwall her. Der Titel der Bahn wurde später in North London Railway umgeändert. Das Bindeglied mit der City, welches nordsüdlich von Kingsland nach Broadstreet geführt ist, wurde erst im Jahre 1861 genehmigt. Der Plan, den Regentskanal zum Zwecke der Verbindung mit den Docks in eine Eisenbahn zu verwandeln, fiel zu dieser Zeit durch; man beabsichtigte, den Kanal zu entleeren, und auf seinem Grunde die Bahn zu führen, nicht aber, wie dies jetzt, allerdings mit wenig Aussicht auf Erfolg, beabsichtigt wird, eine besondere Bahn neben den Kanal zu legen. Für die letztere wurde bereits am 18. August 1882 vom Parlament die Genehmigung ertheilt, ohne dass sie bis jetzt zur Ausführung gekommen wäre.

Weiter ist bereits früh eine Verbindung mit der oberen Themse zur Ausführung gekommen. Zur Herstellung eines Anschlusses der LNW und GW an die westlichen Bezirke der Hauptstadt und gleichzeitigen Verbindung mit der Themse vermittelst des Kensington Kanals wurde im Jahre 1836 die „Birmingham, Bristol and Thames Junction" genehmigt. Der Name wurde später in West-London umgeändert; 1844 wurde diese Bahn von der LNW gepachtet, 1850 samt dem Kanal von dieser Gesellschaft und der GW gemeinsam übernommen. Durch die spätere Fortsetzung dieser Linie über die Themse hinweg, die West-London-Extension, welche 1859 genehmigt wurde und jetzt Gemeinschaftslinie der GW, LNW, LBS und LSW ist, wurde später den Bahnen im Süden Londons sowie dem südlichen Themseufer der nördliche

Güterverkehr zugänglich gemacht. Diese beide Bahnen hatten ursprünglich gemischte Spur, die Weitspur ist aber später beseitigt worden.

Es bleibt noch des neuerlich ins Leben getretenen Unternehmens der „äusseren Ringeisenbahn“ (Outer Circle Railway) besonders zu gedenken, welche bestimmt ist, die lang entbehrte bessere Verbindung der wichtigsten Hauptbahnen mit den Docks und untereinander zu schaffen, wie dies bereits früher ein Ausschuss des Oberhauses empfohlen hatte. Die neue Linie, deren schon auf S. 31 gedacht ist, wird in weitem Bogen auf 29,7 km Länge um die Stadt herum geführt. Sie durchschneidet meist unbebautes Gelände und erfordert keine bedeutenden Arbeiten. Die Kosten sind auf insgesamt 24 Millionen Mark, für das Kilometer auf 810 000 Mark veranschlagt. Die Wirkungen des Unternehmens werden sich sofort in einer Entlastung desjenigen Verkehrs zwischen Bahn und Schiff, der durch Vermittlung von Leichterfahrzeugen bewirkt wird, äussern. Die GW, welche in dieser Weise gezwungen ist, die für die Schiffe in London bestimmten Kohlen bereits in Brentford an die Themse zu leiten, wird beispielsweise durch die neue Anlage in den Stand gesetzt, den Schiffen diese unmittelbar zuzuführen.

Der weiteren Ausbreitung der Stadtlinien und der bedeutsamen Entwicklung des Vorortbahnnetzes zu folgen, liegt nicht in der Absicht. Eine lediglich chronologische Aufzählung der Bahnen, der einzelnen Parlamentsakte, der Verschmelzungen, der Pacht- und Mitbetriebsverhältnisse findet sich in Bradshaws Railway Manual.

Endlich seien noch einige Angaben über die Kosten einiger Londoner Bahnanlagen mitgetheilt. Barry giebt an, dass den Unternehmern des Abschnitts Paddington-Farringdonstreet der inneren Ringbahn 2 317 760 Mark für das Kilometer gezahlt wurden, den Unternehmern der erweiterten Linien und der Fortsetzung der Linie bis Finsbury Circus für das Kilometer 2 592 000 Mark. Die Preise beziehen sich auf zweigeleisige Bahnanlage, schliessen aber Grunderwerb und zahlreiche andere Ausgaben aus. Die gesamten kilometrischen Kosten sind nach Barry nicht anzugeben. Jeans*) giebt die kilometrischen Kosten der Strecke Aldgate-South-Kensington zu 9 590 000 Mark, die des Schlussstückes der inneren Ringbahn zwischen Mansion House und Aldgate zu 15 700 000 Mark an.

Nach derselben Quelle haben die kilometrischen Kosten für Theile der inneren Ringbahn 14 950 000 Mark und für das ganze System im Durchschnitt 6 417 500 Mark betragen. Die MD hat 5 482 800 Mark, die NL 4 050 000 Mark, die LCD, welche auch als Vorstadtbahn betrachtet werden kann, im Durchschnitt 1 757 000 Mark gekostet. Im Gegensatz hierzu hat die LTS für den Betrag von 424 000 Mark für das Kilometer erbaut werden können.

Der neueren auf die Einrichtung elektrischen Betriebes gerichteten Bestrebungen ist hier nur kurz zu gedenken. Diese Bestrebungen haben zunächst ihren Ausdruck in der unterirdischen City und Südlondonbahn gefunden, die auf S. 163 näher beschrieben ist. Ein Versuch, elektrischen Betrieb auf den bestehenden Untergrundbahnen einzurichten, ist fehlgeschlagen. Neuerdings geht man darauf aus, dem lange gefühlten Mangel innerer Stadtbahnen abzuhelfen. Einen Schritt in dieser Richtung bildet der Entwurf der Centrallondonbahn (S. 167), der 1891 vom Parlament genehmigt wurde. Die Strömung geht nunmehr unverkennbar dahin, die Bahnen tief unter allen störenden Baulichkeiten, der Stadtentwässerung, Hausfundirungen u. s. w. herzuführen und durch Fahrstühle zugänglich zu machen. Auch die Stammlinien, welche nicht bis nach der City geführt sind, denken daran, nunmehr unterirdisch mit dem neuen Verkehrsmittel dahin vorzudringen.

*) Jeans, Railway Problems.

Berichtigung fehlerhafter Zahlen.

Seite	Bezeichnung der Fehlerstelle	fehlerhafte Zahl	richtig gestellte Zahl
11	Abschnitt G, Zeile 13	40 746	407 467
		13 894	138 939
		54 640	546 406
	« G, « 19	26 610	25 610
15	Spalte 2, Zeile 1 der Tabelle	304,9	305,1
50	« 6, « 3 « letzten Tabelle	13,8	13,0
	« 6, « 5 « « «	13,6	12,3
	« 6, « 9 « « «	14,5	17,5
	« 6, « 13 « « «	12,8	12,6
74	« 8, « 2 « Tabelle III.	285 121	518 595
	« 9, « 2 « « III.	4,42	4,69
75	« 2, « 1 « « V.	238 958 120	233 958 120
	« 2, « 2 « « V.	366 529 500	266 529 500
	« 2, « 3 « « V.	847 918 500	347 918 500
	« 6, « 6 « « V.	8 611 220	— 8 611 220
	« 8, « 8 « « V.	1 474 841 140	1 474 341 140
	« 4, « 5 unter a der Tabelle VI. . . .	371 716 160	311 716 160
	« 5, « 6 « b « « VI. . . .	8 950 560	3 950 560
	« 6, « 3 « a « « VI. . . .	362 460 560	392 460 560
76	« 6, « 1 « a « « VII. . . .	15 590	15 950
	« 7, « 6 « a « « VII. . . .	2 307	2 907
77	« 5, « 4 « d « « VIII. . . .	626 080 000	626 030 000
	« 9, « 5 « c « « IX. . . .	42 670	42 976
	« 9, « 6 « c « « IX. . . .	45 619	45 916
78	« 8, « 2 « Zusammen « X. . . .	7 402	7 452
	« 4, « 1 « d « « XI. . . .	12 982	12 942
80	« 5, letzte Zeile der oberen Tabelle	— 103½	+ 103½
102	« 7, Zeile 4 der Tabelle 1	34.3	25,8
	« 7, « 6 « « 1	39,1	38,7
114	« 4, « 9 « «	13,7	12,9
115	« 2, « 1 « ersten Tabelle	8,6	4,5
	« 2, « 7 « « «	4,5	8,6

EISENBAHNKARTE
VON
GROSSBRITANNIEN
mit farbiger Hervorhebung der
Eilzugverbindungen im Sommer 1888,
getrennt nach den verschiedenen Verwaltungen.

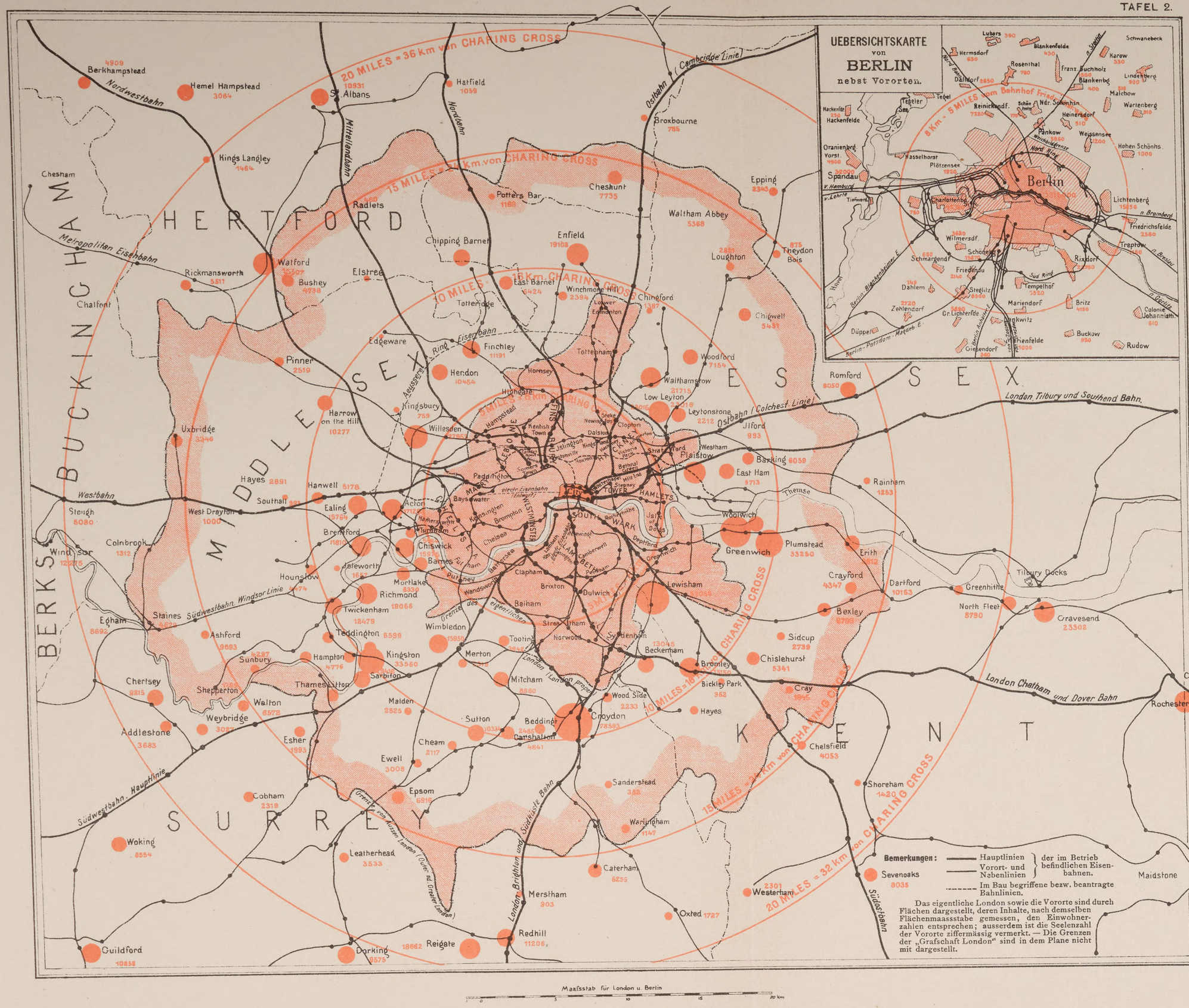
Nordbahn (Great Northern; G N) . . . . . .
Caledonische Bahn (Caledonian) . . . . . .
Nordwestbahn (London and North Western; L N W) . . . . . .
Mittellandbahn (Midland; Mid.) . . . . . .
London-Chatham und Dover (L C D) . . . . . .
Lancashire und Yorkshire . . . . . .
Südost (South Eastern; S E) . . . . . .
Westbahn (Great Western; G W) . . . . . .
Glasgow u. Südwest (Glasgow and South Western) . . . . . .
Hull und Barnsley . . . . . .
Furness . . . . . .
Ostbahn (Great Eastern; G E) . . . . . .
Nordostbahn (North Eastern) . . . . . .
Hochlandbahn (Highland) . . . . . .
London u. Südwest (London and South Western; L S W) . . . . . .
Manchester, Sheffield und Lincolnshire . . . . . .
Cheshire Linien . . . . . .
Nord-Britische (North British) . . . . . .
London-Brighton und Südküste (London, Brighton and South Coast; L B S) . . . . . .
London-Tilbury und Southend (L T S) . . . . . .

Die Strecken mit den meisten Personenzügen sind durch stärkere schwarze Linien dargestellt.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

UEBERSICHTSKARTE VON LONDON NEBST VORORTEN.

TAFEL 2.



PLAN DER STRASSENBAHN- UND OMNIBUSLINIEN VON LONDON.

1. Strassenbahnlinien.
Die Linien der North Metropolitan Tramways Gesellschaft (nördlich der Themse) sowie der London Tramways Gesellschaft (südl. d. Themse) sind stark ausgezogen.

2. Omnibus- und Kutschen-(coach-) Linien.
Die Betriebslinien zu 1. u. 2. sind durch fortlaufende Zahlen gekennzeichnet.

3. Flussdampferlinien

4. Eisenbahnlinien.

5. Postgrenzen.
Die Postbezirke sind durch Einzelbuchstaben bezeichnet (SW. = Südwest u. s. w.)

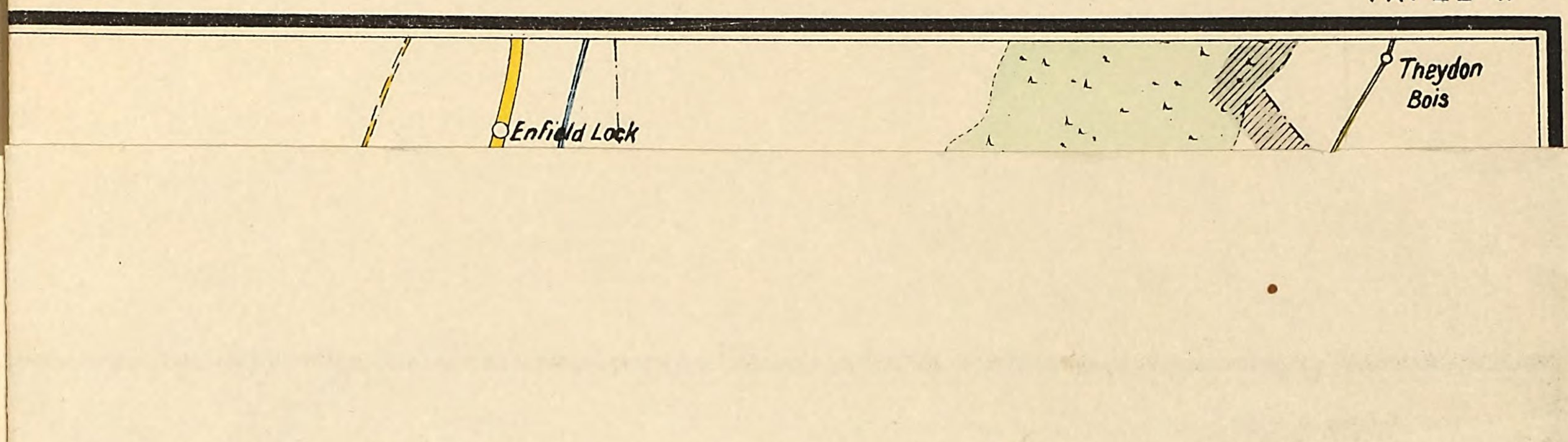
6. City von London.

Die Karte ist in Quadrate von 1 mile (1,609 km) Seitenlänge, von der St. Paulskirche ausgehend, eingetheilt.

Verlag von Julius Springer in Berlin N.

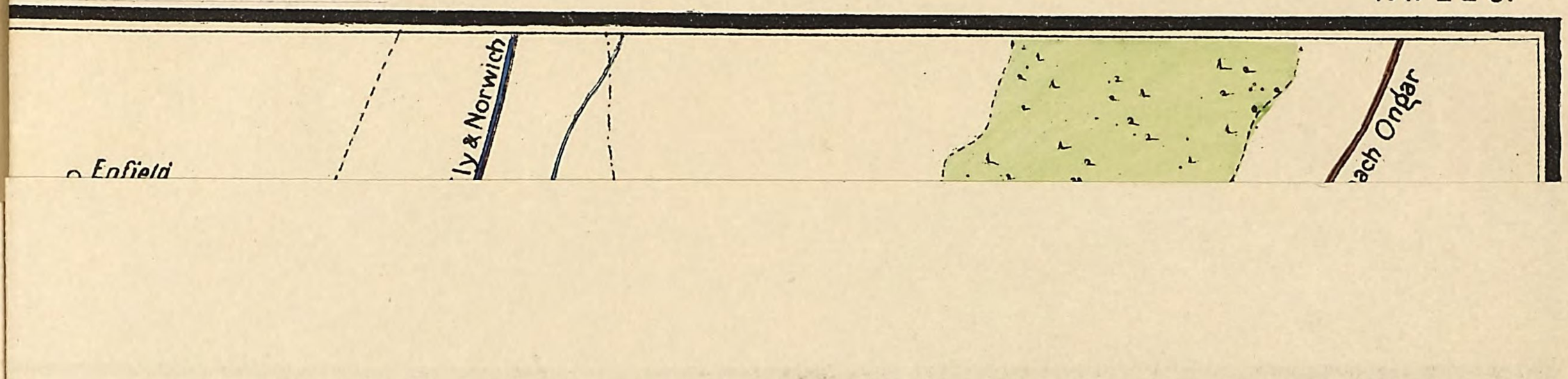
Nach der Beilage zu Stanfords „London Guide".

TAFEL 4.



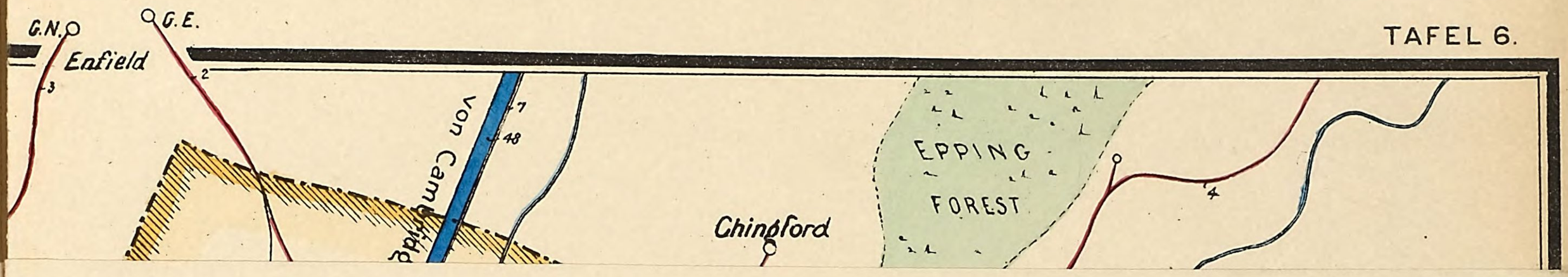
LONDON

TAFEL 5.



NDON

TAFEL 6.

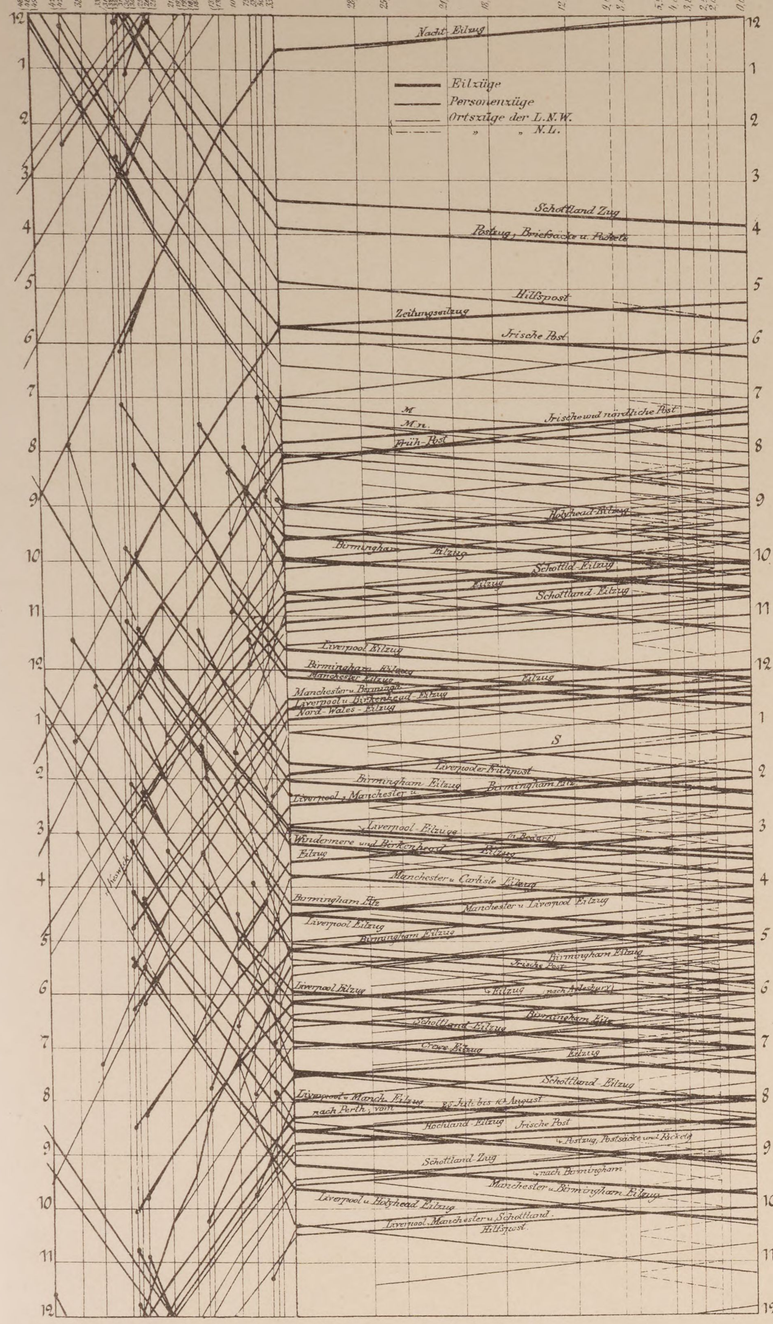

G.N.
G.E.
Enfield
2
3
Von Camptzstadt
7
48
Chingford
EPPING
FOREST
4

BELASTUNG EINIGER IN LONDON EINMUENDENDER HAUPTBAHNEN

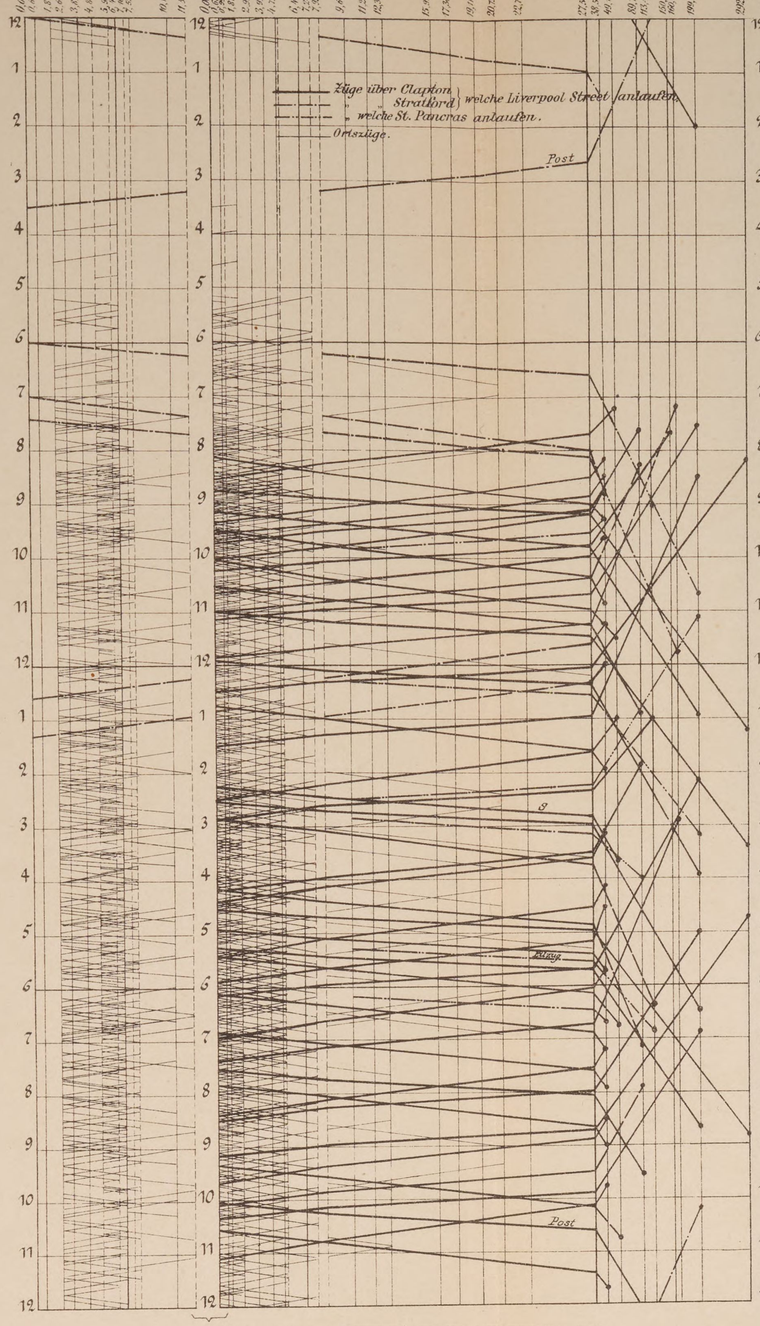
TAFEL 7.

durch die fahrplanmässigen Fern- und Vorort-Personenzüge.

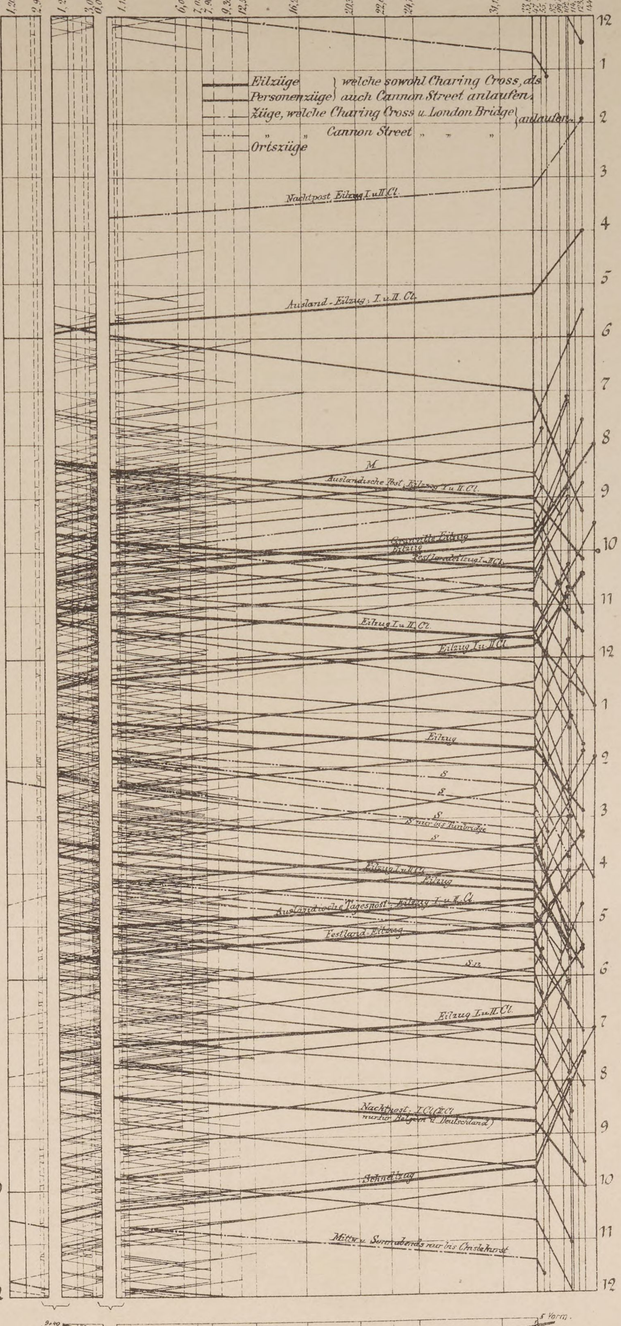
1. NORDWESTBAHN.



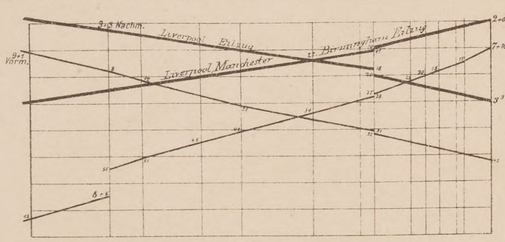
2. CAMBRIDGE-LINIE DER OSTBAHN.



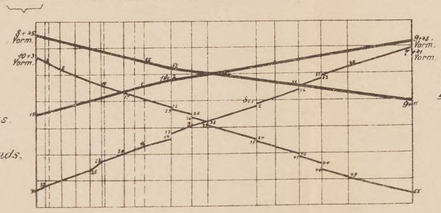
3. SUEDOSTBAHN.



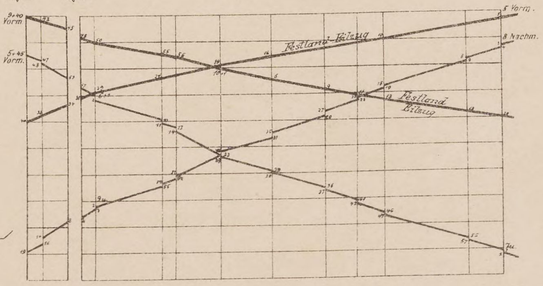
Die eingeschriebenen Bezeichnungen der Züge sind den Betriebs-Fahrplanbüchern entnommen.



Es bezeichnen:
M.- Züge, welche nur Montags.
M.n- " " nicht "
S.- " " nur Sonnabends.
S.n- " " nicht "
verkehren.



Die nicht besonders bezeichneten Züge führen alle drei Wagenklassen.



Darstellung der Fahrten einzelner Züge.

Zusammengestellt nach den Betriebs-Fahrplanbüchern der oben genannten Eisenbahn-Gesellschaften.

ANORDNUNG DER ZUGFOLGE AUF EINIGEN STADT- UND VORORTBAHNEN IN LONDON.

TAFEL 8.

Zusammengestellt nach den Betriebsfahrplanbüchern der betreffenden Eisenbahn-Gesellschaften.

TAFEL 3.

Abb. 1 und 1a.
Innere Ringbahn.

Abb. 2 und 3.
Nordlondonbahn.

Abb. 4.
Erweiterte Strecke der Metropolitan-Bahn.

Abb. 5.
Westlondonbahn.

Abb. 6.
Ostlondonbahn.

Abb. 1.

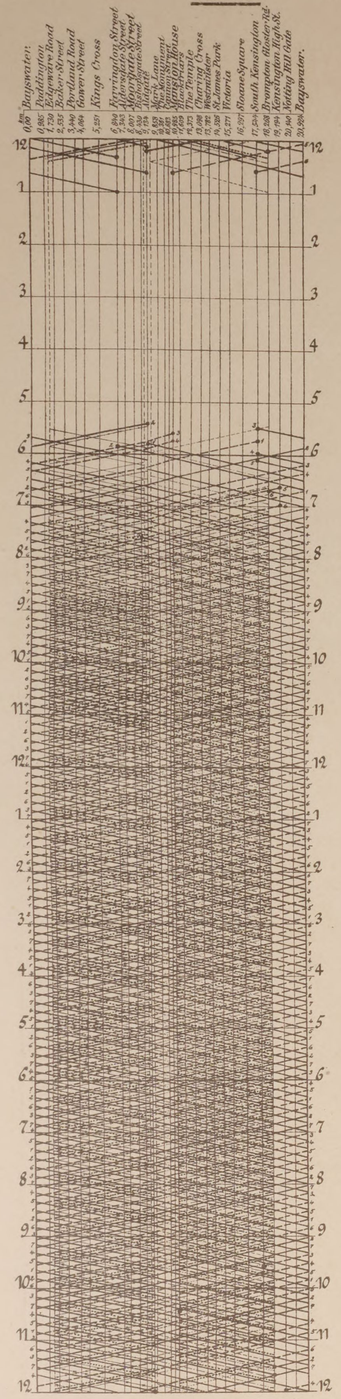
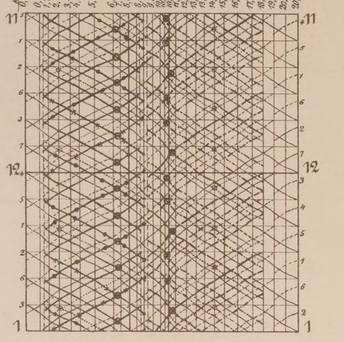


Abb. 1a.



***Erklärungen** zu den Abbildungen 1 u. 1a.*

Abb. 1. Abb. 1a.

- Metropolitan-Bahn, Metr. Districtbahn. — Züge der inneren Ringbahn.
- Westbahnzüge des mittleren, Nordwestbahnzüge d. äusseren — Ringes
- Metropolitan-Bahnzüge (über Kings Cross) zwischen: New Cross und Hammersmith; Aldgate " " Richmond
- Metr.-Districtbahnzüge (über Mansion House) zwischen: New Cross und Hammersmith; " " Richmond; Whitechapel (Mile End) u. Putney; " " Ealing
- Einzelne Züge der Westbahn zwischen Moorgate street und den Vororten Southall, (Brentford), West Drayton, Uxbridge, Windsor, Maidenhead, u. Reading (siehe Abb. 1).

Abb. 2.

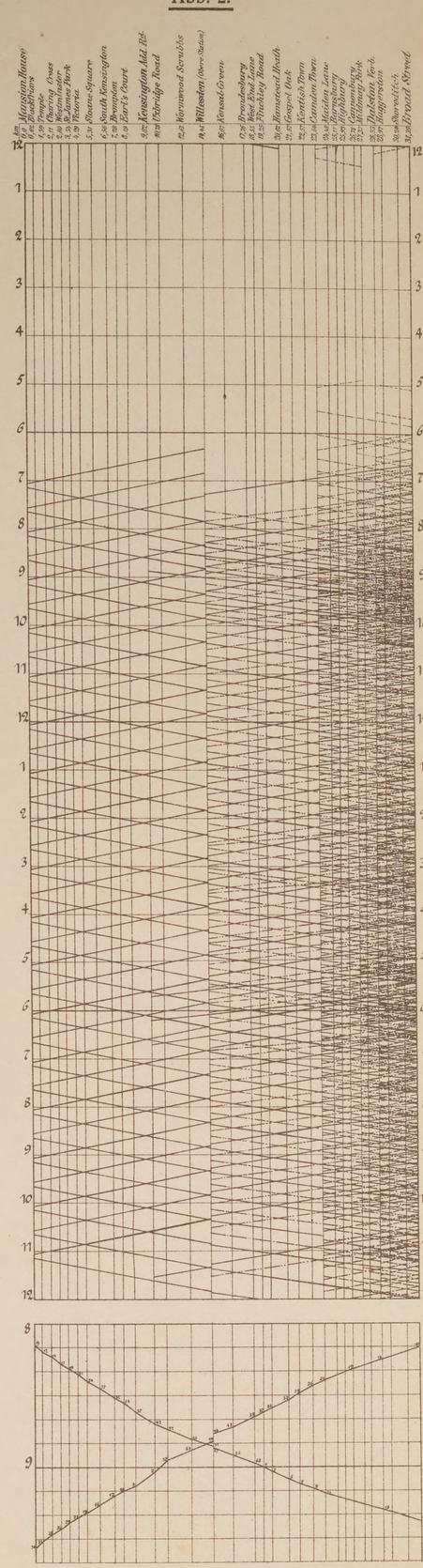


Abb. 3.

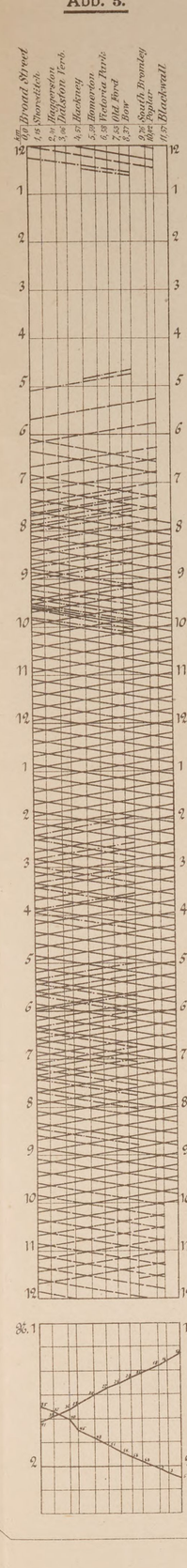


Abb. 4.

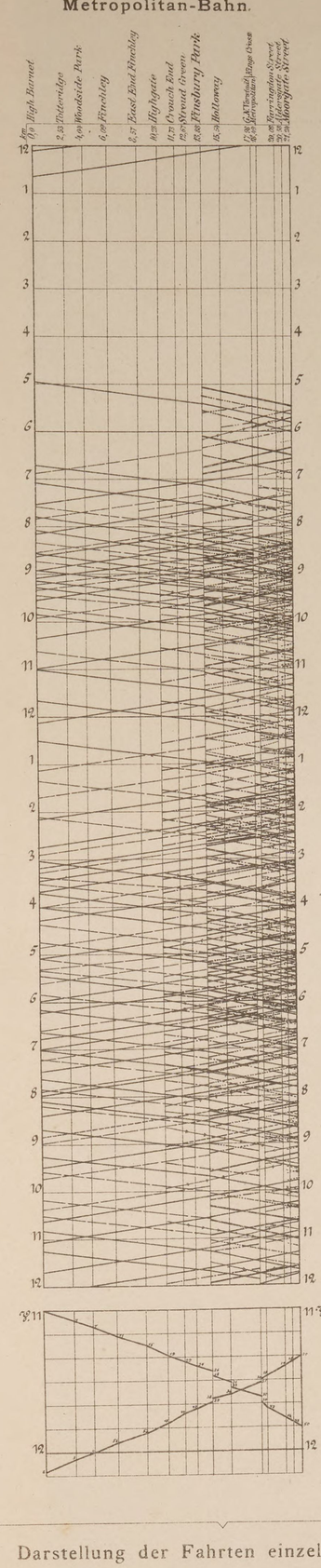


Abb. 5.

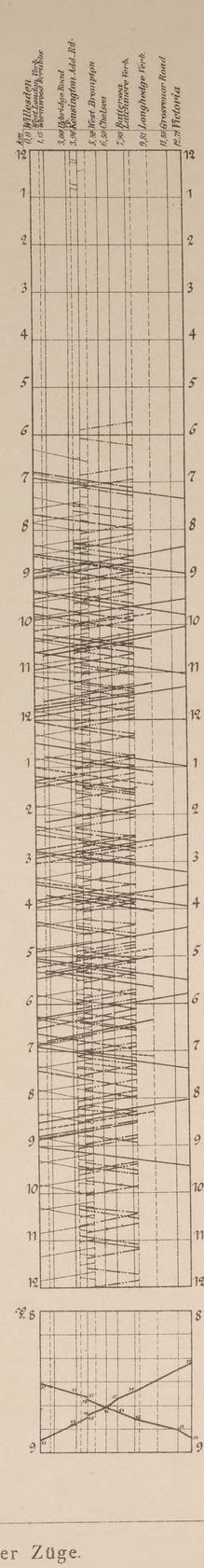
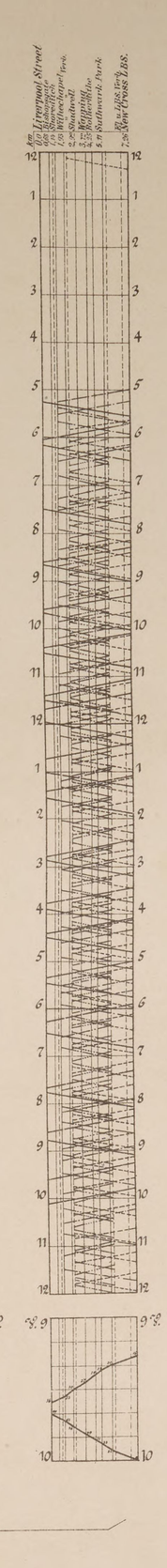


Abb. 6.



***Erklärungen** zu den Abbildungen 2 bis 6.*

Erklärungen zu Abb. 2.

- Nordwestbahnzüge zwischen Broadstreet und Mansion House (äuss. Ring).
- Nordlondon " " " " " Hammersmith, Kew Bridge, Richmond.
- " " " " " Chalk Farm, Willesden (untere Station).
- " " " " " Enfield, New Barnet, High Barnet, Alexandra Palace, Edgeware.
- " " " " " Bow, Poplar, Blackwall.

Erklärungen zu Abb. 3.

- Nordlondonbahnzüge zwischen Broadstreet u. Blackwall.
- " " " " " " Poplar.
- " " " " " " Bow.

Erklärungen zu Abb. 4.

- Nordbahnzüge zwischen Moorgatestreet und High Barnet.
- " " " " " " Alexandra Palace.
- " " " " " " Finsbury Park.
- " " " " " " Enfield.
- " " " " " " New Barnet, Hatfield.
- " " " Broadstreet und High Barnet, Alexandra Palace, Enfield.
- Südostbahnzüge zwischen Maze Hill, Woolwich Arsenal und Alexandra Palace.
- Mittellandbahnzüge zwischen Moorgatestreet und South Tottenham.
- " " " " Victoria (L.C.D.) u. Kentish Town.
- " " " " " " Enfield, New Barnet, High Barnet.
- Nordbahnzüge " " " " (Moorgatestreet (orweit Stattbahn).
- (London, Chatham u. Dover-bahn-züge zwischen Victoria und Enfield, New Barnet, Hendon.

Erklärungen zu Abb. 5.

- Nordwestbahnzüge zwischen Victoria und Willesden.
- " " " " " Waterloo " "
- " " " " " Herne Hill " "
- " " " " " Central Croydon.
- " " " " " Broadstreet u. Mansion House (äuss. Ring).
- Westbahnzüge zwischen Aldgate u. Mansion House (mittlerer Ring).
- Südwestbahnzüge " Clapham Junct. (L.S.W.) u. Kensington (Add. Rd.)
- " " " " " Waterloo, Shaw Hill und Richmond.
- Westbahnzüge zwischen Victoria (L.C.D.) und Southall
- London- und Brighton-Bahnzüge zwischen Clapham Junct. (L.B.S.) und Kensington (Addison Road)

Erklärungen zu Abb. 6.

- Ostbahnzüge zwischen Liverpoolstreet und New Cross (L.B.S.).
- " " " " " Central Croydon.
- London- u. Brighton-Bahnzüge zwischen Shoreditch u. New Cross, " Peckham.
- Metr.-Districtbahnzüge zwischen Richmond, Hammersmith u. New Cross (L.B.S.).
- Metropolitan-Bahnzüge " " " " (S.E.).

Zu Abb. 1.

Die in der Zeit zwischen 11 Uhr Vm. und 1 Uhr Nm. auf der inneren Ringbahn verkehrenden Züge sind in Abb. 2 mit dreifachem Zeitmaassstab wiederholt.

Bemerkung: Die Abb. 1 u. 1a enthalten sämmtliche auf der inneren Ringbahn überhaupt verkehrenden Personenzüge. In den Abb. 2, 3 u. 4 sind nur diejenigen Personenzüge dargestellt, welche im Anschluss an Broad- bezw. Moorgate-Street verkehren. In den Abb. 5 u. 6 sind nur diejenigen enthalten, welche über die eigentlichen West- und Ostlondonbahnen geführt sind.

Darstellung der Fahrten einzelner Züge.

VERLAG VON JULIUS SPRINGER IN BERLIN N.

ARCHIV

FÜR

EISENBAHNWESEN.

HERAUSGEGEBEN

IM

MINISTERIUM DER ÖFFENTLICHEN ARBEITEN.

PREIS FÜR DEN JAHRGANG VON 6 HEFTEN M. 12,—.

DIE

LONDONER UNTERGRUNDBAHNEN.

VON

L. TROSKE,

KÖNIGL. REGIERUNGS-BAUMEISTER.

MIT 2 LITHOGR. TAFELN UND 156 IN DEN TEXT GEDRUCKTEN ABBILDUNGEN.

PREIS KART. M. 10,—.

ZU BEZIEHEN DURCH JEDE BUCHHANDLUNG.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Kemmann, Gustav

Der Verkehr Londons mit besonderer Berücksichtigung der Eisenbahnen

Berlin 1892
2 Brit. 53 p
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11455899-9